



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS
Y SOCIALES

ASPECTOS SOCIALES Y LABORALES DE LA POLITICA
CIENTIFICA DE REPATRIACION DE INVESTIGADORES
MEXICANOS EN EL EXTRANJERO: EL PROGRAMA
CONACYT DE REPATRIACION Y SU DESARROLLO
EN LA UNAM DURANTE EL PERIODO 1991-1994.

T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN SOCIOLOGIA
P R E S E N T A :
JORGE GAMALIEL ARENAS BASURTO

DIRECTORA DE TESINA
MAESTRA MA. JOSEFA SANTOS CORRAL

MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres, que nunca han dejado de apoyarme.

A Josefina y nuestra hija Berenice, que aunque no lo sepa le debo su paciencia para concluir este trabajo.

A Fernando Macotela, amigo al que admiro y que siempre estimuló en mí el deseo de superación.

A todos los que saben que son amigos sin nombrarlos...

En recuerdo de Julio Ortega.

El conocimiento se ha transformado en un importantísimo recurso natural para un país tanto como pueda serlo la tierra o su riqueza en minerales. La tecnología del futuro no decidirá únicamente el ascenso y decadencia de compañías, profesionales y clases sociales, sino también el de naciones enteras.

Dimitris Chorafas

...yo he dicho a los jóvenes que se han acercado a mí, cuando están entrando a la Universidad, que si les gusta la ciencia que la estudien, porque les va a tomar diez años para llegar a ser investigadores, y si dentro de diez años no hay futuro para los científicos en México tampoco hay futuro para México.

Dr. Marcos Moshinsky

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
Introducción	1
 Capítulo 1 Definición y características de la fuga de cerebros	
1. Orígenes y características del problema de la fuga de cerebros.....	6
2. Modelos explicativos de la pérdida de capital humano	10
3. Definición del concepto fuga de cerebros	13
4. Causas de la fuga de cerebros.....	14
5. Estudiantes en el extranjero, canal para la fuga de cerebros.....	16
 Capítulo II La fuga de cerebros en México y la política oficial del Estado para revertirla	
1. La fuga de cerebros en México	25
2. El modelo de apertura al mercado internacional y la revalorización del papel de los científicos	30
3. Orígenes y características del Fondo para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos	36
4. El Fondo en el contexto de otras políticas para enfrentar la fuga de cerebros en América Latina	43

Capítulo III Desarrollo y resultados del Fondo de 1991 a 1994

1. Dimensión de los recursos del Fondo de 1991 a 199449
2. El Fondo y el sistema de posgrado en México.....51
3. El Fondo y las instituciones de investigación y educación superior.....56
4. El Fondo y el Sistema Nacional de Investigadores61

**Capítulo IV Entrevistas a Investigadores de la UNAM : opiniones
sobre el Fondo y sus actuales condiciones de trabajo**

1. Desarrollo del Fondo en la UNAM de 1991 a 1994.....68
2. Descripción del grupo de investigadores entrevistados71
3. Compromiso de retorno de los ex becarios72
4. Verificación de los compromisos del Fondo.....73
5. Incorporación de los ex becarios e equipos de investigación.....74
6. Condiciones de trabajo de los investigadores repatriados76
7. Algunos puntos de vista sobre los criterios de evaluación del SNI.....78

Conclusiones.....83

Bibliografía92

INTRODUCCIÓN

La reciente distinción del Premio Nobel de Química al científico mexicano José Mario Molina, radicado en Estados Unidos desde 1975, vuelve a poner en el tapete de las discusiones un tema persistente en el panorama de la ciencia en nuestro país: la "fuga de cerebros" y las políticas adecuadas para combatirla. Entre las opiniones que manifestaron miembros de la comunidad científica mexicana, a propósito del galardón que recibió el prominente científico mexicano, quien realizara sus estudios de doctorado en la universidad de Berkeley, California, prevaleció la idea de que no se trató de un reconocimiento a la labor científica que se lleva al cabo en nuestro país. Por el contrario, la circunstancia de que muchos científicos mexicanos deban salir del país para encontrar el apoyo y la infraestructura que requieren sus investigaciones, refiere agudos problemas y limitaciones que minan las potencialidades de la ciencia en nuestro país.

Algunos datos biográficos del químico mexicano galardonado, revelan pautas apreciables en el perfil de los científicos que emigran hacia instituciones de investigación de países desarrollados. Una constante es la realización de estudios de posgrado en el extranjero que, en el caso de los estudiantes mexicanos, se llegan a verificar en su gran mayoría en universidades del país vecino. En estos recintos académicos nuestros estudiantes establecen redes sociales que tienen por soporte el intercambio con colegas y su participación en los proyectos de investigación que allí se generan. En relación a este punto, es significativo que el doctor Molina compartiera el Nobel con colegas suyos (un estadounidense y un holandés) que, a mediados de los setenta, se inclinaron por el estudio de las reacciones químicas atmosféricas, cuyo desarrollo condujo a las investigaciones sobre el adelgazamiento de la capa de ozono y sus efectos dañinos sobre la vida humana.

A este respecto, el primer capítulo del presente trabajo intenta definir los principales factores y condiciones que llevan a los científicos de países en desarrollo a incorporarse a universidades o instituciones de investigación de los países industrializados. Los recursos que destinan estos países a sus instituciones de investigación constituyen, desde luego, un imán para los investigadores extranjeros. Algunos investigadores que han trabajado el tema del éxodo de talentos identifican un conjunto de factores que denominan de "atracción y de rechazo", los cuales asocian a los flujos migratorios de los científicos hacia las naciones altamente industrializadas. Asimismo, la definición del concepto "fuga de cerebros" es tema de este capítulo inicial, ya que permite precisar las implicaciones que tienen para el país de origen del científico y, en particular, para su aparato científico y tecnológico, la pérdida de recursos humanos con calificación científica.

El propósito de formular las principales características que reviste la fuga de talentos, así como los factores que propician su existencia, es la de aproximarnos a un género particular de movilidad migratoria de científicos que está determinada por los estudios de posgrado en el extranjero. Trátase de estudiantes becados por alguna institución del país de origen, o por algún gobierno extranjero, o bien con financiamiento procedente de otras fuentes -sin descartar el autofinanciamiento-, el caso es que los estudios de posgrado en el extranjero constituyen un tipo particular del drenaje de científicos. Para los fines de este trabajo, las características y naturaleza de esta migración de estudiantes o becarios del posgrado en el extranjero son cruciales, ya que se pretende demostrar que hacia esta población de la comunidad científica mexicana se encaminan las medidas del Fondo de Retención de Mexicanos y Repatriación de Investigadores Mexicanos del CONACYT.

Por otro lado, para lograr una caracterización más apropiada del tipo de política científica que expresan las acciones de este Fondo, es necesario determinar la magnitud y características del problema del éxodo de científicos en México, para así identificar aquellos factores que provocan la salida de

investigadores, a cuya reversión se orientan las estrategias del Fondo. Estos son los propósitos que guiarán el segundo capítulo, donde se desarrollan las principales características que adoptó la fuga de talentos en el país durante los años ochenta, así como las probables causas que provocaron su aparición. En este contexto, las estrategias que el Estado desarrolló para enfrentar la crisis económica del país y, en lo particular, la crítica situación de la comunidad científica guardan nexos con la adopción de un nuevo modelo de desarrollo económico-social que intenta responder a la envergadura de fenómenos internacionales que han transformado en la actualidad las relaciones económicas y sociopolíticas de los países, estos procesos son: la globalización de la economía y la integración de países en bloques regionales de mercados.

Para los fines de esta investigación es relevante destacar que el ensanchamiento del comercio internacional por medio de la globalización de la economía e integración de bloques corresponde a un nuevo paradigma tecnológico, el cual hace gravitar el desarrollo de las industrias en la aplicación *intensiva y eficiente de conocimientos científicos y tecnológicos en los procesos de producción, difusión y comercialización de los productos*. Pese a las obvias desventajas y retrasos de la planta industrial del país, el Estado mexicano adoptó un modelo de apertura a la competencia internacional que, en principio, impone la necesidad de acelerar vertiginosamente la modernización del aparato productivo nacional; lo anterior de cara a sus principales competidores formalizados con la firma del TLC en 1994: nada menos que Estados Unidos y Canadá. De allí que la *revalorización del papel de la ciencia y de los investigadores en el despegue y consolidación de este nuevo modelo de desarrollo* debe figurar, como se intenta resaltar en este segundo capítulo, entre los principales móviles que condujeron al gobierno a la confección de estrategias para la recuperación de científicos mexicanos capacitados en el extranjero, propósito último del Fondo de Repatriación.

Además, el capítulo comentado ofrece algunos antecedentes de las estrategias del Fondo que constan en documentos directrices de la política científica y tecnológica del país, durante el periodo de 1982 a 1994. Después, se describen las principales propuestas del Fondo hacia los investigadores residentes en el país y en el extranjero, las cuales figuran en las Convocatorias del CONACYT; de éstas se procuran destacar los estímulos y condiciones en que se apoya la invitación a los investigadores para incorporarlos a las instituciones de educación superior y de investigación del país. A través de la comparación de estos incentivos y de las características que deben reunir los candidatos a beneficiarse con los recursos del Fondo, se aportan argumentos para acotar al sector o población de la comunidad de científicos a quienes, en última instancia, pueden favorecer las ofertas de esta política de incorporación al mercado laboral de la educación superior y la investigación científica en México. Finalmente, en el capítulo se esbozan las principales políticas ensayadas en América Latina para enfrentar el problema de la "fuga de cerebros". La afinidad de situaciones que comparte México con los países de la región, en este caso con las limitaciones y problemas de su actividad científica, inspiró la idea de proponer un marco de interpretación y clasificación a las acciones aplicadas por el CONACYT para revertir el drenaje de científicos.

Así las cosas, una propuesta central de este trabajo es la ubicar las acciones del Fondo en el contexto de una política de recuperación de becarios del posgrado en el extranjero. Desde esta perspectiva, las estrategias y acciones del Fondo se vinculan con la política educativa de formación y recuperación de recursos humanos altamente especializados que, en nuestro país, llega a definirse al menos en tres espacios institucionales, a saber: 1) en el sistema de posgrado, que comprende la capacitación de estudiantes en el país y en el extranjero, en los niveles de especialidad, maestría y doctorado; 2) en las instituciones de educación superior y de investigación, que constituyen en México el principal mercado de trabajo del personal con nivel científico; 3) en el Sistema Nacional de Investigadores, receptáculo de investigadores que cuentan con un

doctorado y que se concibe como un sistema de estímulos y de reconocimiento social hacia los científicos del país.

En la perspectiva de estos tres espacios institucionales, se describen los resultados del Fondo durante el periodo de 1991 a 1994. Al proceder de esta manera - en el tercer capítulo -, se considera que el análisis del Fondo adquiere una mejor proyección hacia la evaluación de sus resultados en el terreno de la recuperación de estudiantes en el extranjero.

Mal podrían examinarse los logros y limitaciones de una política como la del Fondo para Retener en México y Repatriar a Investigadores Mexicanos sin contar con el testimonio directo de los científicos mexicanos repatriados mediante este mecanismo. Por esta razón, el último capítulo se reservó a los comentarios que vertieron un grupo de científicos de la UNAM. El motivo de seleccionar a investigadores de esta institución responde, en primer lugar, a la jerarquía que la universidad nacional ocupa en el contexto de las instituciones de educación superior del país y, además, porque una proporción considerable de los científicos repatriados se incorporaron precisamente a esta casa de estudios. Las entrevistas versan no sólo sobre las apreciaciones de los científicos en relación a la efectividad y cumplimiento de las medidas del Fondo para incorporarlos a la universidad nacional, sino sobre aspectos de relieve vinculados con sus actuales condiciones de trabajo.

La intención de ampliar los tópicos que se trataron con estos investigadores a sus actuales condiciones de trabajo, respondió al criterio de que las políticas de recuperación de personal altamente calificado en el extranjero deben apoyarse en aquellas políticas que faciliten al investigador repatriado los recursos, la infraestructura adecuada y el ambiente de trabajo propicio, que contribuyan a su radicación definitiva en el país.

Capítulo I

**Definición y características de
la fuga de cerebros.**

Fuga de cerebros", "éxodo de talentos", "migración de mano de obra altamente calificada", "emigración de intelectuales", "flujo de profesionales de alta calificación". La proliferación de los términos anteriores denota los esfuerzos con que los estudiosos del tema tratan de acotar una realidad que no es exclusiva del presente siglo ni de sociedades con un menor grado de desarrollo relativo, y cuyo contexto se da en el de las corrientes migratorias internacionales, pero que en virtud de su naturaleza observa pautas específicas. Con afán de clarificar el fenómeno a que aluden estos términos, un primer acercamiento sugiere que describen la movilidad de un grupo de individuos con una formación educativa de nivel superior y alta calificación profesional que, de manera temporal o definitiva, deciden radicar en un país extranjero.

Si bien el fenómeno del éxodo de intelectuales se remonta a épocas lejanas¹, la finalidad de este capítulo es recoger, a partir de una revisión bibliográfica, las características que muestra en la actualidad el desplazamiento de talentos de sus países de origen al extranjero con objeto de identificar los principales factores que, en la situación actual de los países en desarrollo, provocan la "fuga de cerebros". En la descripción de las características actuales del éxodo de talentos se retomarán nociones asociadas a la naturaleza del capital humano que incorporan dos modelos explicativos sobre el fenómeno de la fuga. En la parte final del capítulo se describirán los aspectos más relevantes de una forma particular que asume el éxodo de personal con calificación científica, a saber, la de los estudiantes becados en posgrados de universidades extranjeras. Se llama la atención sobre esta forma particular de migración de talentos, en virtud de tratarse del tipo de fuga a cuya reversión parecen responder las acciones del

¹ Para ilustrar la permanencia histórica de la migración de intelectuales, en algunos estudios se cita el caso de la Grecia antigua donde aconteció un vasto éxodo de sabios y eruditos hacia Egipto, y particularmente Alejandría. Ptolomeo I, gobernante egipcio, hizo florecer el Museo de Alejandría acogiendo a los mejores intelectuales del mundo helenístico. Al respecto véase: George Couteoumaris, "Grecia", en Walter Adams, et al., *El drenaje de talento: análisis y descripción del fenómeno de las migraciones selectivas hacia los países desarrollados*, Buenos Aires, Ed. Paidós, 1971, pp. 246-247.

programa gubernamental de Repatriación de Científicos en el Extranjero, que impulsó el CONACYT a partir de 1991.

1. ORÍGENES Y CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA DE LA FUGA DE CEREBROS

El origen de la discusión sobre el fenómeno de la fuga de talentos provino de las propias naciones desarrolladas. Una serie de fenómenos verificados en Europa, entre otros la desestabilización provocada por las guerras mundiales, arrojaron una importante movilidad de científicos que, en gran medida, emigraron a los EE.UU. Algunos años después, en la década de los sesenta, naciones como la Gran Bretaña se escandalizaron al constatar que un número incrementado de sus talentos preferían desarrollarse profesionalmente en los EE.UU., donde tenían mejores remuneraciones y oportunidades de promoción. Este ejemplo permite ilustrar la situación de que al drenaje de científicos se presenta entre las propias naciones con industria desarrollada, aunque la naturaleza de esta migración tiene connotaciones diferentes a la que surge de los países en desarrollo.

La preocupación que en las naciones desarrolladas suscitó la salida de sus talentos tuvo una motivación diferente a la de los países en desarrollo. Mientras en aquéllas el fenómeno se ligó a la hegemonía por el dominio de los mercados, en éstos se advirtió que la privación de sus recursos humanos calificados, tan valiosos como escasos, constituían un serio obstáculo al desarrollo económico social y, por tanto, a las aspiraciones de abatir su situación de dependencia. Dimitris Chorafas, autor de una investigación pionera en el tema de la fuga de cerebros, señaló con agudeza que para los países europeos la dispersión de sus profesionales era un síntoma de la miopía de sus gobiernos para la incorporación plena de sus científicos al nuevo paradigma tecnológico que reclamaban la industria y la competencia por los mercados; por lo anterior, remarcó que para

Europa la fuga de sus cerebros era un síntoma de la decadencia económica del continente y de la "brecha tecnológica" que favorecía a los EE.UU. ²

Precisamente en los EE.UU. se percibió con claridad que la aplicación intensiva de la ciencia al sector productivo marcaría en adelante la pauta para la expansión de sus mercados. Los crecientes recursos invertidos en educación superior y las iniciativas introducidas en sus políticas de inmigración apuntan a este objetivo. Hacia 1965 cobra vigencia en ese país una Ley de Inmigración que, a un tiempo, reduce la cantidad de inmigraciones anuales autorizadas y enfatiza criterios preferenciales para permitir el ingreso a personal calificado. Al amparo de esta política selectiva, las autoridades de ese país llevaron a cabo un verdadero reclutamiento de científicos y tecnólogos que constituyeron un valioso acicate al ciclo de expansión de su economía³. La reciente Ley de 1990⁴ ahonda las tendencias de su predecesora, ya que tiende a incrementar los cupos a la admisión de personal calificado.

La naturaleza de este proceso de inmigración selectiva de los EE.UU. se acomoda a las características esenciales que, según Melanie Fenton, revisten las corrientes migratorias internacionales después de la Segunda Guerra Mundial, a saber: *el cambio de la orientación de los migrantes y de su nivel educacional*. Al respecto aduce que, si antes de la postguerra la orientación de los flujos migratorios partía de los países desarrollados con colectividades que se establecían en países de industrialización reciente (así fue el poblamiento de los EE.UU. por habitantes de Europa), la tendencia se revirtió en las últimas décadas. La otra característica alude a la explicación del párrafo anterior: los países desarrollados, principales receptores de las migraciones, otorgaron preferencia a la

² Dimitris Chorafas, *La Revolución del Saber*, Barcelona, Ed. Blume, 1970, pp.11-14, 17-18; véase también George Coutsouraris, *op. cit.*, p. 248.

³ Cf. CELADE, "El Problema del Éxodo de Personal Calificado en América Latina. Diagnóstico y Políticas", *Cuadernos del Celade*, Chile, No. 2, septiembre de 1979, pp.7-16.

⁴ Véase Adela Pellegrino, "La Movilidad Internacional de Fuerza de Trabajo Calificada Entre Países de América Latina y Hacia los Estados Unidos", *CEIPOS*, Universidad de la República de Montevideo, Uruguay, 1992, p.167.

mano de obra altamente calificada antes que a otro tipo de trabajador y acentuaron el criterio del nivel educativo y ocupacional del inmigrante.⁵

Es conveniente aclarar que la mayoría de los investigadores guarda reservas en cuanto a la precisión y confiabilidad de la información estadística disponible en relación a este tipo de movimientos migratorios de personal con alto nivel de capacitación. Una de las limitaciones es que los países de origen del emigrante no poseen registros completos y actualizados de sus científicos y tecnólogos en el extranjero; otra restricción se refiere a que los registros de los países receptores no unifican sus categorías y términos para definir a los inmigrantes. Tampoco se cuenta con información sobre el flujo de retorno de estos emigrantes a sus países de procedencia, la cual permitiría un mejor acercamiento a la magnitud del fenómeno.

A pesar de lo anterior, de acuerdo con estimaciones de la UNTACD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) para el periodo comprendido entre 1961 y 1976, los principales países beneficiarios del personal calificado inmigrante (se estima un acumulado de aproximadamente 305,000), habían sido los EE.UU., Canadá y el Reino Unido con un 75% del total.⁶ Como se verá adelante, existe una correlación entre los principales países de procedencia de los inmigrantes especializados y el volumen de los estudiantes que tales países envían al extranjero.

2. MODELOS EXPLICATIVOS DE LA PÉRDIDA DE CAPITAL HUMANO

El contexto original de la discusión sobre la fuga de cerebros (*brain drain*) tiene por marco dos modelos teóricos de carácter opuesto, según su apreciación de las características y el empleo óptimo del capital humano. El primero expresa un

⁵ Melenia Fenton, "Éxodo de Personal Calificado de los Países en Desarrollo a los Desarrollados", *Perfiles Educativos*, México, No. 31, enero-marzo de 1988, pp.20-22.

⁶ J.C. Sánchez-Amau, y E. Hermida Calvo, "El Éxodo Intelectual Hacia los Países Desarrollados", *Educación Superior*, México, No. 23-25, enero 1987/junio de 1988, pp.135-137.

enfoque de economía liberal que concibe los recursos humanos altamente capacitados como recursos productivos o capital humano que, a semejanza del capital físico, se orienta hacia donde obtiene mejores rendimientos, trátase de regiones o empleos ; desde esta perspectiva, si el capital humano es subutilizado en un país, entonces, se antoja normal que lo abandone para cumplir su función en otro que le permita una alta productividad. Para esta posición la fuga de cerebros no representa un problema, por tanto, la política que comporta es la del *laissez faire* : no interferir en la movilidad y las migraciones. Por el contrario, el segundo modelo que en sus orígenes denominaron "nacionalista" argumenta que "...los recursos humanos profesionales de alta calidad son de producción cara...[y que] su pérdida por emigración representa un 'regalo' de un país a otro...".⁷ Para esta postura, el capital humano es un elemento indispensable cuya ausencia puede poner en peligro el potencial de crecimiento de un país trasladándolo a otro. En consecuencia, el modelo deriva en la propuesta de líneas de acción para frenar el indiscriminado éxodo de recursos humanos especializados.

Los adeptos al modelo que define propuestas para enfrentar la fuga, exploran en detalle la naturaleza del capital humano, particularmente, en aquellas facetas que lo toman un recurso de difícil recuperación una vez que se transfiere a otro país. Destacan que se trata de un recurso productivo de proceso de formación lento y alta inversión social. Al tratar de cuantificar el costo promedio de formación educativa de un científico los datos varían según el país, así, una cifra promedio para el caso de México oscilaría entre los veinte y veinticinco mil dólares; no obstante, en principio es difícil medir el impacto de los recursos que pierde un país al abandonarlo sus recursos humanos especializados, pues debe incluirse también el potencial productivo que el migrante deja de aportar a su país de origen, durante el ejercicio de su profesión. En el anverso, el país desarrollado recibe con este traslado la donación de los costos en la formación educativa del inmigrante, tratándose sin duda de una modalidad de transferencia de recursos.

⁷ Adams Walter, *et al.*, *op. cit.*, pp. 28-30.

Otra característica fundamental que se asocia al capital humano es que no se trata de una mano de obra común, sino de científicos y tecnólogos con un alto nivel que, además, suelen distinguirse por su *dinamismo, creatividad, liderazgo y su perfil innovador*. Argumentos de relieve para sugerir que su ausencia se vincula al estancamiento del potencial científico y tecnológico de los países en vías de desarrollo. A la luz de lo anterior, adquieren relevancia y profundidad las conclusiones de Fenton:

...la fuga de cerebros tiene efectos recursivos, es decir, provoca círculos viciosos en los que la gente que más se necesita emigra y entonces todo lo que ellos podían haber capitalizado se pierde o, si no del todo, lo que se hace no alcanza la misma intensidad y proyección que tendría si hubieran permanecido en su país de origen.⁸

Por lo anterior, a este drenaje de fuerzas productivas altamente calificadas de los países en desarrollo a los industrializados, se le denomina también "*transferencia inversa de tecnología*". Concepto incontestable al examinar la información sobre las especialidades de los científicos inmigrantes. La afluencia de inmigrantes calificados a países como EE.UU., Gran Bretaña, Canadá y Francia se ha compuesto de manera elevada por personal formado en áreas relacionadas con la ingeniería y las ciencias exactas (física y matemáticas). Es decir, en sectores de alguna manera vinculados con la aplicación de la ciencia al complejo industrial. Mención aparte merece otra disciplina que despuntó en la composición de las ocupaciones de los inmigrantes: la medicina. En este caso, la explicación que aportan los investigadores se orienta más a los propios reglamentos internos que impusieron los países desarrollados al ejercicio de esta profesión, creando una situación interna de déficit ocupacional, y que favoreció la presencia de galenos extranjeros.

⁸ Melania Fenton, *op.cit.*, p. 30.

⁹ Véase UNCTAD, "La Transferencia Inversa de Tecnología: Dimensiones, Efectos Económicos y Cuestiones de Política", Doc TD/B/C, 6/7, Ginebra, 13-octubre-1975.

3. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO FUGA DE CEREBROS

En este punto de la exposición se retoman las características vertidas sobre el fenómeno de la fuga de cerebros para proponer la siguiente definición:

Se trata de un tipo específico de movimientos migratorios internacionales¹⁰, que exprese la tendencia de algunos países a la pérdida de recursos humanos con alta calificación científica y de valor estratégico para su desarrollo económico, al transferirlos a sociedades con economías desarrolladas. Esta tendencia comporta una paradoja en el sentido de que los recursos humanos más necesitados en los países en desarrollo, los relacionados con el avance del sector productivo, son normalmente los que se transfieren. La situación descrita ahonda las desigualdades en los procesos de desarrollo de las economías mundiales y fortalece la dependencia de los países subdesarrollados hacia las sociedades con altos parámetros de tecnología e industria.

Conviene matizar algunos aspectos vinculados a esta definición. La emigración de recursos humanos que llega a verificarse en naciones con un alto grado de desarrollo industrial no puede calificarse como una fuga de cerebros en el sentido que aquí se propone, ya que estos movimientos migratorios no afectan la política de desarrollo de esos países. La fortaleza de sus estructuras científicas y una política educativa que favorece el ingreso de científicos extranjeros, en proporción similar a la de los que emigran, son factores que de alguna manera han neutralizado la dispersión de su personal hacia otros países. A manera de ejemplo, algunos países de Europa en la actualidad se han beneficiado de la afluencia de científicos provenientes del Este. Lo anterior justifica la afirmación de que la noción de fuga está asociada también a la debilidad de las estructuras científicas de los países en desarrollo y a sus limitaciones en la capacidad para absorber científicos extranjeros.

¹⁰ Desde luego se trata de un tipo particular de migraciones de carácter legal y permanente, para en principio distinguirlo de las migraciones de indocumentados.

4. CAUSAS DE LA FUGA DE CEREBROS

El análisis tradicional sobre las causas de este fenómeno remite a lo que se conoce como factores de rechazo y atracción (*push and pull effects*) que, a la sazón, consisten en un listado de aquellos factores de diversa índole que, por el lado del país que se abandona, surtieron efecto de rechazo hacia la integración del científico en su medio, y por el del país receptor, atrajeron al científico para su asimilación a un nuevo medio. Una manera apropiada para apreciar estos factores en las circunstancias particulares de cada país, es la de integrarlos en un análisis comparativo tanto en el país en vías de desarrollo como en el industrializado. Ya que: "Dentro del sistema internacional de migraciones, los flujos se producen porque existe una diferencia respecto a una serie de factores en favor del país destino, o sea del país industrializado...".¹¹

En el siguiente capítulo se profundizará el estudio de estos factores de rechazo y atracción estableciendo su correlación con la política científica y tecnológica del Estado mexicano, mientras tanto se exponen de manera sucinta a continuación:

- ♦ **Económicos.** Se expresan en la diferencia entre los ingresos actuales y los ingresos potenciales del emigrante. A este grupo pertenecen factores tales como la apreciación del científico sobre la seguridad y perspectivas de la evolución futura de la economía de los dos países, además, la correspondencia o desfase entre la oferta educativa y la capacidad de absorción del mercado de trabajo.

- ♦ **Institucionales.** Aluden a la estructura institucional interna que permite o desalienta el desarrollo de la capacidad profesional del científico: la existencia de una adecuada infraestructura científica, recursos materiales, económicos y

¹¹ Melania Fenton, *op. cit.*, p. 24.

humanos, dinamismo de las instancias directivas para promover las innovaciones, estabilidad laboral y administración racional y eficiente.

- ◆ **Históricos.** Se definen por la situación de aquéllos países cuyas élites culturales se sienten ligadas a las metrópolis de las que alguna vez formaron parte. En ese contexto se pueden presentar también elementos lingüísticos, por ejemplo, la afinidad hacia la lengua francesa de algunos países de África.
- ◆ **Políticos.** Los intelectuales se cuentan entre los sectores más sensibles a la falta de libertad y de un espacio crítico.
- ◆ **Personales.** Para un investigador no sólo bastan los estímulos económicos sino la convicción de que su tarea tiene un aporte positivo a la solución de los problemas de la comunidad a que pertenece. A este rubro pertenecerían también el reconocimiento social que confiere la sociedad a la actividad de los científicos y la promoción profesional que éstos encuentran en el medio.¹² Se añaden circunstancias como lazos familiares o amistades en el extranjero del emigrante potencial.

A propósito de estos factores, Sánchez Arnaú y Hermida Calvo indican que sus efectos tienen mayor repercusión en las migraciones de talentos de los países en desarrollo hacia los industrializados. Para el caso de las sociedades con relativo desarrollo, las migraciones estarían más bien vinculadas a desajustes o crecimientos "asincrónicos" de sus estructuras; es decir, el éxodo se asocia más al explosivo crecimiento de determinados sectores y al estancamiento de otros, que al subdesarrollo. En este orden de ideas, sería resultado del "...desequilibrio que se da entre la capacidad de un país para producir egresados universitarios y su capacidad de utilizarlos debidamente..."¹³ Concluyen que un país uniformemente

¹² Cfr., *Idem.*, pp. 24-29 ; además, J.C Sánchez-Arnaú, y E. Hermida Calvo , *op. cit.*, pp.137-139.

¹³ J.C Sánchez-Arnaú, y E. Hermida Calvo , *op. cit.* , p. 137 .

subdesarrollado tiene menos frecuencia de emigrantes calificados que un país con progreso en determinadas áreas y gran atraso en otras.

Además, entre los factores que provocan el drenaje de talentos, se añaden otros que llegan a interactuar con los de rechazo y atracción descritos, pero que se desenvuelven en esferas muy específicas, estos factores son: los "reguladores", los cuales designan las políticas y las legislaciones de inmigración de los países desarrollados que operan en el sentido de regular el volumen y la selectividad del personal calificado inmigrante; y los factores "intervinientes", así calificados porque facilitan la decisión de emigrar y expresan la existencia de programas de estudio a nivel de educación superior en países desarrollados, a los cuales se incorporan algunos estudiantes de los países en desarrollo.¹⁴ El contexto y las características de estos factores intervinientes se describen a continuación.

6. ESTUDIANTES EN EL EXTRANJERO , CANAL PARA LA FUGA DE CEREBROS

En la descripción de las características y tendencias actuales del fenómeno de la "fuga de cerebros" no puede omitirse una de sus formas más recurrentes : la dispersión de los becarios o estudiantes de posgrado en el extranjero. Pues, en el contexto internacional, un número elevado de estudiantes de doctorado y posdoctorado que efectúan su capacitación en el extranjero deciden no regresar al país de origen, cuando concluyen sus estudios; o bien lo hacen, pero al poco tiempo emigran al país donde se matricularon. De esta manera, se advierte una tendencia a que los países con un mayor número de estudiantes de posgrado en determinado país extranjero, son los que cuentan allí al mayor número de sus migrantes. De esta manera, naciones del continente asiático como Corea, Taiwan y Hong Kong, cuyos estudiantes de posgrado se vuelcan hacia las universidades

¹⁴ En relación a estos dos factores véase: CELADE, "El Problema del Éxodo de Personal Calificado en América Latina. Diagnóstico y Políticas", Cuadernos del Celade, Chile, 2 de septiembre de 1979, p. 29.

de EE.UU. , retornando a sus lugares de origen sólo un 10%¹⁵, ilustran palmariamente esta tendencia.

Acaso convenga llamar a la expatriación de los recién graduados en universidades extranjeras "fuga de cerebros potenciales" , para diferenciarla de la "fuga de cerebros realizados" - esto es, la de científicos reconocidos y en plenitud de capacidades - ; lo cierto es que los estudios en el extranjero se han convertido en un canal para el drenaje de talentos.

La razón de explorar esta movilidad migratoria constituida por estudiantes o becarios¹⁶ de posgrado en universidades extranjeras, obedece a que, de acuerdo al presente estudio, se trata del segmento de la población de científicos al que parecen dar preferencia las acciones del "Programa para Retener en México y Repatriar a Investigadores Mexicanos". Por tanto, para contar con más elementos de análisis que ponderen los alcances y límites de este Programa, uno de los objetivos centrales de la investigación, será necesario describir las características fundamentales del movimiento migratorio de becarios.

Para iniciar esta descripción es preciso apuntar que, en los países en desarrollo, privó con sus variaciones la política de facilitar la capacitación de los estudiantes en el extranjero en especialidades del posgrado no cubiertas por los sistemas educativos internos (política educativa de "puertas abiertas"). Lo anterior en la inteligencia de que, a su retorno, los graduados constituirían los cuadros calificados que urgían estos países para su desarrollo económico social. De este modo, se alentó el otorgamiento de becas que, paradójicamente, al carecer en

¹⁵ Heriberta Castañón, "La Migración de Talentos en México", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XIX, No. 112, septiembre-octubre de 1993, p. 16.

¹⁶ En virtud del elevado costo que representa realizar estudios de posgrado en el extranjero (entre gastos de traslado, vivienda, manutención , seguro médico y colegiaturas) es factible suponer que la mayoría de los estudiantes ha recibido, durante parte o la totalidad de sus estudios, algún tipo de apoyo que se traduce en becas; las cuales pueden ser de diversa procedencia : la institución educativa que promovió al estudiante al extranjero, el CONACYT, los gobiernos del extranjero u organismos internacionales, algunas otras instituciones públicas y privadas. Por lo tanto, en este contexto , los términos de becario y estudiante se emplearán de manera indistinta.

algunos casos de una articulación con las posibilidades de absorción de los mercados de trabajo internos, operó de manera indirecta como "factor de rechazo".

Paralelamente, la holgada disposición de recursos en los EE.UU. para la dotación de equipo e insumos en sus universidades, le han permitido las mejores condiciones para el óptimo desempeño del quehacer científico a prueba de exigencias. Además, la expansión de la economía de este país, con todo y sus fases de recesión, provoca una demanda de ocupaciones en determinadas disciplinas que algunas veces no pueden ser cubiertas por su propia oferta educativa, debiendo así emplear a personal extranjero capacitado en sus propias universidades. He aquí dos factores de atracción, infraestructura inmejorable y oferta de integración al mercado laboral, que operan como poderosos anzuelos ante la comunidad de estudiantes de diversas nacionalidades.

Se estima que un 25% de los doctorados concedidos por las instituciones de educación superior de los EE.UU. corresponden a becarios en el extranjero.¹⁷ El siguiente cuadro comparativo, que abarca de la década de los años sesenta a la actual, refiere las cifras por áreas geográficas de los estudiantes de origen extranjero en las instituciones de educación superior de los EE.UU.

Final del año académico	Total	África	Asia	Europa	Canadá y México	Oceanía	Sudamérica	Desconocido
1961	88,167	2,831	27,864	6,790	11,879	688	4,878	78
1971	144,798	8,734	71,369	18,399	39,988	1,998	11,888	2,348
1981	311,863	28,168	179,868	38,399	58,418	4,188	28,168	248
1991	497,828	28,828	263,268	48,848	47,818	4,228	19,828	78

Fuente: American Statistics issued by Federal Government, 1993 January-December.

¹⁷ Heriberto Casteños, *op. cit.*, p. 16.

Como se aprecia, el contingente más numeroso de estudiantes, durante todo el periodo considerado, corresponde sin duda al continente asiático con un 65% del total para 1991. Es conveniente destacar que en virtud de su situación geográfica, México figura en el cuadro precedente al lado de Canadá. Algunas estimaciones de la misma institución del gobierno estadounidense sugieren que, en la última década, Taiwán, que encabezó durante algún tiempo el grupo más numeroso -seguido por la India, Corea e Irán-, fue desplazado por la República de China y Japón.

De acuerdo al Instituto Internacional de Educación, *Open Doors* (del gobierno federal de los EE.UU.), México figuraba en catorceavo lugar entre los principales países cuyos estudiantes se matriculaban en las instituciones de Educación Superior de los EE.UU. Si en términos absolutos un indicador aproximado para el año de 1991 es alrededor de 6,500 estudiantes mexicanos en instituciones de educación superior del vecino país, en términos relativos, es decir, teniendo en cuenta la cantidad de científicos que oficialmente reconoce para ese periodo el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), 6,165 científicos, aquella cifra adquiere mayor relevancia.

Sobre un censo de 538 instituciones de educación superior en los EE.UU., que para el año escolar de 1989/90 comprendía un universo de 3,048 estudiantes de nacionalidad mexicana, de los cuales 1,234 eran estudiantes de posgrado, se obtuvo la distribución de los mexicanos por área del conocimiento que se muestra en el cuadro "Distribución de estudiantes del posgrado" de la página siguiente.

Si unificamos los porcentajes de las disciplinas de ingeniería con las de ciencias básicas y aplicadas obtenemos que un 54% de los estudiantes de origen mexicano se concentraron para ese año escolar en áreas consideradas estratégicas para la modernización de la planta productiva del país. Este predominio de las disciplinas referidas es compartido por estudiantes extranjeros de otras naciones con importante presencia en las universidades estadounidenses,

el caso de la India, que en la década de los años setenta concentró un 69% de sus estudiantes en las áreas de la ingeniería y ciencias exactas.¹⁸

Distribución de estudiantes del posgrado

Área del conocimiento	No. de estudiantes	Porcentaje
Ingeniería	195	15%
Ciencias Exactas y Aplicadas	488	39%
Administración	189	15%
Ciencias Sociales y de la Información	222	18%
Humanidades y Artes	180	14%
Total	1,234	100%

Fuente: Institute of International Education, Statistical Research Division

Un estudio realizado a inicios de la década actual sobre la magnitud de la migración de talentos para el caso de México¹⁹, emprendió la elaboración de un padrón sobre los becarios y ex becarios con estudios de posgrado en el extranjero, como antecesa para identificar a los "fugados" -aquellos que no retomaron a su institución de origen - . Se puede inferir que uno de los razonamientos que subyació en este procedimiento fue considerar que la exposición del estudiante a estructuras de investigación con vastos recursos, como las de los países desarrollados, y a lo que suele denominarse la existencia de una "masa crítica" (ambiente propicio para la discusión y crítica, basado en el intercambio con un nutrido contingente de investigadores), es uno de los factores - no el único - que pueden favorecer la decisión del científico para expatriarse.

¹⁸ Bárbara Liberska, "El Estudio en el Extranjero - Canal Para la Fuga de Cerebros", Checoslovaquia, *Revista de la UIE*, No. 4, 1984, p. 38.

¹⁹ Heriberto Castaños y Ma. Luisa Rodríguez-Sala, *Deserción de recursos humanos en las áreas de la investigación científica y humanística*, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, México, 1991. Nota. Esta investigación se encuentra en prensa y los derechos de publicación los tiene el CONACYT. Para el presente trabajo no será factible exponer en detalle su contenido, pues así lo solicitó una de sus autoras. No obstante, sus resultados están divulgados claramente en dos artículos publicados por CONACYT, al respecto vid. pie de nota 15 y *Academia de la Investigación Científica*, "Fuga de Cerebros", *Boletín-Academia de la Investigación Científica*, México, No. 7, enero-febrero 1992, pp. 3-4.

El siguiente capítulo, dedicado a la caracterización de las probables causas de la "fuga de cerebros" en México y las políticas seguidas para afrontar el problema, retomará y profundizará algunas nociones sobre la naturaleza y causas de la dispersión de becarios en el extranjero. Mientras tanto, los conceptos a destacar en relación a las características, causas y modalidades que adopta la "fuga de cerebros" en la actualidad se resumen a continuación:

- La "fuga de cerebros" es una categoría que define la pérdida de recursos humanos con alta calificación en áreas estratégicas y con escasa oferta educativa dentro del contexto de economías dependientes. Para los países con este tipo de economías implica una pérdida de capital humano que se transfiere a las naciones desarrolladas; las cuales en ocasiones experimentan también la migración de sus talentos, pero cuyos efectos neutralizan a causa de sus sólidas estructuras científicas y la aplicación de políticas educativas que favorecen la permanencia e intercambio de personal altamente calificado. Así, la noción de la "fuga" en los países en desarrollo se asocia a la unilateralidad de los desplazamientos de sus científicos.
- En la explicación del éxodo de recursos humanos con alto nivel concurren dos puntos de vista opuestos, a saber, el que dentro de una teoría económica liberal aprecia como normal que el capital humano subutilizado en determinados países se traslade a otros donde se optimice su rendimiento; la política que comporta este punto de vista es la del *laissez faire*: no interferir en la movilidad y las migraciones. El otro criterio subraya la descompensación que implica para los países exportadores de talentos esta "transferencia inversa de tecnología" y enfatiza la urgencia de emprender medidas para revertirla.
- Los investigadores han identificado una serie de "factores de rechazo y atracción", además de algunos de carácter aleatorio (los "reguladores e intervinientes"), cuya confluencia, y no la exclusividad de alguno, inciden en la salida de personal calificado. Lo anterior significa que no sólo la expectativa de un mejor salario impulsa al científico a emigrar, particularmente porque en su

formación tienen gran peso los valores asociados a la cultura y el reconocimiento social que espera de su entorno. Asimismo, se afirma que en los países con cierto grado de desarrollo, la principal causa de este fenómeno es su incapacidad para absorber la fuerza de trabajo calificada que genera su sistema educativo.

- ◆ Entre las formas que adopta la fuga de científicos la que se deriva de la estancia de estudiantes de países en vías de desarrollo en universidades extranjeras, es una de las más frecuentes. Uno de los principales beneficiarios de este tipo de inmigración ha sido EE.UU. en tanto centro hegemónico cultural de regiones como Asia y América Latina. Varios factores han configurado este escenario, que comprenden desde su política de inmigración, al favorecer con criterios selectivos la radicación de personal calificado, hasta los "factores de atracción" de su innegable superioridad en cuanto a infraestructura y apoyo a la investigación.
- ◆ Si bien la magnitud de la presencia de estudiantes mexicanos en EE.UU. no se equipara a las dimensiones de otros países, su peso relativo en relación con las dimensiones de nuestra comunidad científica es significativa; algunos indicadores, como el número reducido de científicos en el SNI, reflejan las modestas proporciones del personal altamente calificado en México.

Capítulo II

**La fuga de cerebros en México
y la política oficial del Estado
para revertirla.**

Un destacado científico, Carlos Beyer, al referirse a la situación de desventaja en que ha transcurrido la actividad de muchas generaciones de científicos en México, hizo la comparación : "un científico en México y un torero en Nueva York eran cosas equivalentes".¹

La aseveración anterior no parece infundada, particularmente en el contexto de la crisis económica de la década de los años ochenta, que cercenó recursos ya no para el crecimiento sino para la propia permanencia de las actividades de investigación y desarrollo. La contracción de los salarios de los investigadores y de los recursos para el financiamiento de proyectos y adquisición de equipos fueron algunas manifestaciones del deterioro que vivió la comunidad científica mexicana durante esa década. Ante este panorama la "fuga de cerebros" irrumpió con mayor fuerza en los periodos de recrudescimiento de la crisis económica. A la zaga de esta situación, el Gobierno Federal mediante el CONACYT financió algunas acciones y estrategias para tratar de contenerla. Particularmente, el Fondo para Retener en México y Repatriar a Investigadores Mexicanos que, a poco más de cuatro años de su instauración, sigue representando la política oficial para revertir el drenaje de talentos del país.

El actual capítulo describe algunas de las principales características del éxodo de talentos en México, durante los años ochenta. Para comprender cabalmente el sentido de algunas acciones que el Estado instrumentó a fin de atenuar los efectos de la crisis en la comunidad científica, es preciso describir los contornos más salientes de la política científica que el CONACYT alientó en esos años ante el viraje del país hacia una nueva política económica cifrada en la apertura al mercado internacional. En este contexto, se describen las principales características del Fondo apreciables al examinar los medios y dispositivos que despliega para recuperar a los científicos mexicanos en el extranjero. Otros

¹ Citado en el artículo de Antonio Peña, "Los Investigadores Científicos que México Necesita" en Aréchiga, Hugo, et al., *México: ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI*, México, CONACYT, 1994, p. 315.

aspectos relevantes que se consideran en este estudio son: identificar al sector o población de los investigadores para quienes pueden ser atractivas las políticas del Fondo; proponer argumentos que permitan determinar los alcances de esta política para enfrentar su problema; definir sus mecanismos para incorporar a personal calificado en las instituciones del país; sugerir los principales factores que pueden inhibir o impulsar la repatriación de más investigadores; elaborar un marco que permita contrastar las políticas del Fondo en relación con otras políticas de recuperación de personal altamente calificado ensayadas en algunos países de América Latina.

1. LA FUGA DE CEREBROS EN MÉXICO

Algunos censos como los del centro de investigación chileno CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía), que entre otros temas aborda el fenómeno de las migraciones actuales en América Latina, aportan información valiosa sobre la magnitud de los traslados de profesionales y técnicos de México hacia los Estados Unidos que, desde luego por su vecindad y factores estructurales, constituye uno de los principales países receptores de personal calificado de nuestro país. Estos censos realizados en los años ochenta reflejan la presencia de 34, 937 profesionales y técnicos de origen mexicano censados en los Estados Unidos.²

Cabe señalar que de acuerdo a cifras disponibles, entre 1961 y 1976 se contaron alrededor de 11,102 profesionistas y técnicos de procedencia mexicana que ingresaron al vecino país³. Si bien algunos estudios consideran relativamente

² Estos censos se incluyen en el estudio de Adela Pellegrino, *op. cit.*, p.172, Cuadro 2 (*vid. cap. 1, pie de página 4*)

³ Esta cifra se obtuvo con el acumulado de 1961 a 1976 que figura en el cuadro 2 de CELADE, 'El Problema del Éxodo de Personal Calificado en América Latina. Diagnóstico y Políticas', *Cuadernos del Celade*, Chile, 2 de septiembre de 1979, pp. 10-12; se adicionó el dato de 1976 que se obtuvo en T.N. Osborn y J. R. Newton, "¿ Hasta Qué Grado Es Una Fuga de Cerebros la Emigración Mexicana a los Estados Unidos ?", en *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. 6, No. 26, , 1979, p. 151.

bajo ese volumen de emigrados en relación a los profesionistas graduados en el país en ese periodo (alrededor de un dos por ciento), cabe traer a colación lo que se adujo en el capítulo anterior respecto al dinamismo, creatividad, liderazgo y perfil innovador de los científicos que emigran; en esta tónica, para ubicar la verdadera magnitud de la "fuga de cerebros" se juzgan menos relevantes las cifras absolutas cuanto las cualidades del profesionista que emigra (¿o será necesario recordar que dentro de ese contingente de emigrados figuraba el mexicano Nobel de Química?).

Al margen de la interpretación que puedan darse a las cifras absolutas, entre los investigadores de los fenómenos migratorios asociados a la fuerza de trabajo especializada, existe el criterio de que el material estadístico susceptible para ponderar este tipo de movilidad es insuficiente y, en ocasiones, poco confiable. Esto se debe a que en la mayoría de los países de procedencia de los emigrantes calificados, no existen censos que reflejen su volumen y su composición; por otro lado, no existe en los países receptores unificación de las categorías empleadas por las autoridades para clasificar a los inmigrantes especializados, además de que sus clasificaciones adolecen de ambigüedad. A manera de ejemplo, la categoría de "Profesionales, técnicos y trabajadores afines", del Servicio de Inmigración y Naturalización de los EE.UU., engloba a los extranjeros que obtuvieron su visa de residencia cuyas profesiones abarcan una amplia gama: desde técnicos especializados en servicios de comunicación, pasando por músicos o escultores, hasta científicos especializados en cualquier área del conocimiento.

Estas limitaciones afectan la información disponible sobre el traslado de mexicanos con *formación y alta calificación científica* hacia los países desarrollados. No obstante, como se apuntó en el capítulo anterior, existe una investigación que, a partir de la elaboración de un padrón de ex becarios o becarios en el extranjero, identificó una muestra de científicos "fugados" durante la década pasada.

Se trata del estudio intitulado *Deserción de recursos humanos en las áreas de investigación científica y humanística*, de la maestra Ma. Luisa Rodríguez-Sala y la doctora Heriberta Castañón de Lornitz - investigadoras de la UNAM -, en el que caracterizan dos tipos de "fugas de cerebros": a) la externa, aplicable al becario que no retornó al país tras haber obtenido su grado de doctor o el posdoctorado, o bien lo hizo, para después emigrar definitivamente al país donde efectuó sus estudios; b) la interna, para describir al ex becario que, sin salir del país, abandonó su institución receptora y se incorporó a otra, o que en su defecto desertó de las actividades científicas para desempeñarse en cargos de la administración pública o del sector privado.

En relación a esta "fuga interna" un aspecto discutible - a nuestro parecer - es reconocer en el investigador que cambió de institución un ejemplo de científico "fugado", pues bien puede ser que éste no abandonó su vocación científica, sino que en otra institución encontró mejores condiciones de trabajo (laboratorios, equipo, suministro de reactivos, etc.) para la realización de sus proyectos.

La investigación comentada tuvo por respaldo un padrón de 7, 658 becarios y ex becarios que, a decir de las propias autoras, constituyeron alrededor del 48 por ciento del total de estudiantes que fueron becados al extranjero durante los años ochenta. Con base en este universo, las autoras lograron una muestra que identifica cerca de un millar de "fugados", los cuales se repartieron a razón de un 49 por ciento en el extranjero y un 45 por ciento en el país (del resto no se obtuvo información).

Los aspectos más significativos de este grupo de "fugados" son los siguientes: 1) En la constitución de los dos tipos de fuga predominaron los investigadores cuyas especialidades se vinculan a la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico (ciencias exactas, ingenierías y las ciencias naturales), en función de lo cual las autoras desprenden que entre más vinculada la disciplina con las áreas de ciencias aplicadas y tecnologías, mayor probabilidad de que se

presente la fuga; 2) los investigadores de las ciencias sociales y humanas, a diferencia de los adscritos a las llamadas ciencias "duras", tuvieron una baja participación en las "fugas externas" (sólo un 12.7 por ciento), en contraste con las "fugas internas" que se dieron hacia el ámbito de la administración pública y el sector educativo público; 3) los casos de "fugas internas" de los científicos pertenecientes a las ciencias exactas e ingenierías se canalizaron hacia el sector privado, a causa del ofrecimiento de salarios más elevados; 4) los EE.UU. constituyeron con casi las dos terceras partes, el principal país receptor del grupo de investigadores que marchó al extranjero, al que siguieron en orden decreciente otros países como Canadá, Reino Unido, Francia y Alemania; 5) las instituciones de educación superior y las universidades del extranjero fueron, en una proporción del 65 por ciento, los espacios de trabajo a los que confluieron los investigadores expatriados.

Asimismo, las autoras de la investigación cuyos resultados aquí se reseñan, aportan evidencias de la correlación que existe entre el índice de inflación que se registró en dos periodos de severa crisis económica en México (1982-1986 / 1987-1990) y la incidencia de los casos de "fuga": un 80 por ciento de éstos se dio en los periodos señalados. La propuesta que plantean es que en nuestro país los factores económicos, particularmente la disponibilidad de empleos mejor remunerados, parecen ser los determinantes en la decisión del científico de emigrar, pero subrayan que están lejos de ser los únicos.

A este respecto, se puede aducir que los principales factores que, al menos durante la década anterior, repercutieron en el drenaje de científicos calificados al extranjero, o que en otros casos provocaron el abandono definitivo de la carrera científica, fueron los bajos salarios que los investigadores perciben en las universidades y la dimensión de las crisis que deflaron su confianza en la estabilidad económica y laboral del país. Acrecentaron este fantasma de la incertidumbre aquellas condiciones asociadas a la merma de los recursos de las universidades, situación que se combinó con mejores ofrecimientos de

remuneraciones y condiciones de trabajo en las instituciones privadas o en el extranjero.

Otros factores que reforzaron el proceso de búsqueda de oportunidades allende las fronteras fueron la existencia de amistades y colegas en el extranjero, su alta especialización profesional y la demanda por parte de las universidades extranjeras. Estas dos últimas condiciones para emplear los términos de un clásico del tema, Enrique de Oteiza⁴, ilustran el atributo de *la alta movilidad y transferibilidad* de los científicos, además del poderoso factor de atracción (*pull*) que despliegan las políticas de inmigración selectiva de los países desarrollados.

Si bien el drenaje de estos recursos con alto nivel científico disminuyó en el ocaso de la década descrita, persistieron una serie de factores adversos al sano desenvolvimiento de la investigación y la ciencia en nuestro país que a continuación se definen :

- ♦ Añejas y burocráticas estructuras en la educación superior reacias a las innovaciones.
- ♦ Desaficiente valoración social a la actividad social del científico en contraste con el merecimiento que disfrutaban las carreras y puestos de carácter administrativo.
- ♦ Poco estimulantes condiciones de trabajo que se manifiestan en ausencia de insumos y equipo para la investigación, y ambientes de trabajo en ocasiones agresivos.
- ♦ Indiferencia para atender con oportunidad y suficiencia la dinámica que reclama un investigador foguado en universidades extranjeras; lo cual deriva en un estímulo negativo que una investigadora denominó "el síndrome del retorno".⁵

⁴ Cfr. Enrique Oteiza, *La emigración de personal altamente calificado de la Argentina: un caso de "brain drain" latinoamericano*, Buenos Aires, Instituto Torcuato di Tella, 1969, pp.45-46.

⁵ Término empleado en Ma. Dolores Ramirez, "El Síndrome del Retorno", *Revista de la Facultad de Medicina, México, UNAM*, vol. XXIX, No. 5, mayo de 1986, pp. 231-237. El artículo es una irónica y desenfadada descripción de los principales características y obstáculos que reviste

2. EL MODELO DE APERTURA AL MERCADO INTERNACIONAL Y LA REVALORIZACIÓN DEL PAPEL DE LOS CIENTÍFICOS

Antes de proceder a la descripción de algunos instrumentos que el Estado impulsó para atemperar las graves consecuencias que arrojó el llamado "decaño perdido"⁸ sobre de la comunidad científica mexicana, entre otros - aunque con demora - el Fondo para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos motivo de este estudio, es preciso poner de relieve las principales características de la nueva política científica y tecnológica auspiciada por el gobierno en los años ochenta, en conexión con las transformaciones que se verificaron durante ese periodo en la política económica del país. Esto es fundamental para comprender el entorno y significado de algunos cambios en el CONACYT que, a partir de 1989, permitieron la creación o reestructuración de los siguientes fondos además del señalado : 1) para el Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica; 2) para la Creación de Cátedras Patrimoniales de Excelencia, y 3) los Proyectos de Investigación Científica. De igual manera, el análisis de esta política científica y tecnológica permitirá resaltar la importancia que reviste para el desarrollo económico y social del país la actividad de los científicos en México.

el proceso de adaptación de un investigador que retorna al país, luego de su capacitación en universidades extranjeras: "1. Confrontación con superestructuras sociales constantes cambiantes." [El punto se puede resumir en los cambios sexenales que vive nuestro país en todos los órdenes, de los que no se excluye a la política científica y educativa del país]; 2. Ignorancia u obsolescencia de procedimientos operativos de los macrosistemas [se vincula al anterior, léase como la habilidad del investigador para digerir los nuevas "reglas del juego" del ámbito científico nacional]; 3. Subdesarrollo científico nacional [el intenso ritmo de trabajo de los labores científicos en universidades de países desarrollados, contrasta con la indolencia e inercia que en determinadas instituciones atarjan la actividad del científico] 4. Reencuentro con una sociedad corrupta e ignorante .

⁸ Término empleado en alusión a la década de los años ochenta en Francisco Dávila, *Del milagro a la crisis, la ilusión...el miedo...y la nueva esperanza. Análisis de la política económica mexicana 1954-1994*, México, Fontamara (Colección, No. 166), 1995, p.319 .

En primer término debe destacarse que en el escenario internacional de esa década se impuso un proceso de expansión de las economías altamente industrializadas mediante la globalización del comercio y la regionalización de economías a través de la creación de bloques de países que reflejan la conjunción de mercados geopolíticos (los ejemplos palpables son el TLC, la Comunidad Económica Europea y el bloque del Sudeste de Asia). El trasfondo de este ensanchamiento de los mercados internacionales es un nuevo paradigma tecnológico que se nutre de la aplicación intensiva de conocimientos científico-técnicos en los productos y procesos de producción, además en los procesos de organización, administración y difusión internacional de las mercancías. Estas transformaciones mundiales son parte del proceso de largo aliento de una tercera revolución industrial que se fortalece y retroalimenta de las industrias intensivas en conocimiento⁷, descripción que de alguna manera enfatiza la trascendencia de los conocimientos científicos y aplicaciones tecnológicas en los procesos productivos.

Desde esta óptica, adquieren profundidad las observaciones prospectivas de Aaron Segal en relación al principal recurso de los países exportadores de alta tecnología:

...Los recursos internacionales de más valor serán los investigadores, más que el petróleo o cualquier otro producto. La distribución global y la productividad de recursos humanos en ID [Investigación y Desarrollo] se tomarán la variable más importante en el comercio mundial. Las perspectivas de migración internacional indican que se intensificará en todo el mundo la búsqueda del escaso talento de los científicos e investigadores...⁸

⁷ Cf. Carlos M. Corra, "El Nuevo Escenario para la Transferencia de Tecnología: Repercusiones en los Países en Desarrollo", en Comercio Exterior, México, vol. 44, No. 9, septiembre 1994, p. 749; véase también Francisco Dávila, op. cit., p. 306.

⁸ Aaron Segal, "De la Transferencia de Tecnología a la Institucionalización de la Ciencia y Tecnología", en Comercio Exterior, México, vol. 37, No. 12, diciembre 1987, p. 992.

De esta manera, la incesante competencia por los mercados internacionales favorece a los países que pueden impulsar un sistema permanente de innovación tecnológica en sus productos y procesos de producción. En otras palabras, aquellos países que cuentan con una sólida infraestructura científica y un amplio contingente de ingenieros y científicos entregados a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, son los llamados a presidir la hegemonía del mercado mundial. Los Estados Unidos, Japón y Alemania capitanean este nuevo paradigma tecnológico que se vincula con fronteras del conocimiento en áreas como la informática, la microelectrónica, la biotecnología, la biogenética y la telemática, entre otras.

Imposible que México, en virtud de su situación geopolítica y los estrechos vínculos de su economía con el vecino país, pudiera sustraerse de esta vorágine de cambios introducidos en el mercado internacional por el Coloso del Norte. México que hasta la década de los setenta sostuvo un modelo de industrialización basado en la sustitución de importaciones⁹ y que en razón de los desequilibrios de su balanza de pagos - a causa del crecimiento de su deuda externa por las importaciones de bienes de capital y la reducción de sus exportaciones -, hubo de modificar en los años ochenta el rumbo de su política económica (tras el engañoso respiro del boom petrolero en las postrimerías de los años setenta) plegándola a los drásticos ajustes y medidas de austeridad dictadas por el Fondo Monetario Internacional. México que en aras del modelo de sustitución de importaciones había favorecido a la industria nacional, regulando la inversión extranjera directa así como los flujos de tecnología extranjera, finalmente emprendió un viraje de su política económica hacia un "modelo de apertura a la competencia internacional".¹⁰

⁹ Miguel S. Wionczak, "Industrialización, Capital Extranjero y Transferencia de Tecnología...", *Foro Internacional*, México, El Colegio de México, No. 4, 1985, p. 556. En relación al modelo de sustitución de importaciones, el autor dice: "...ofrecía...una amplia gama de incentivos: protección arancelaria y controles cuantitativos de importaciones, acceso prácticamente libre a la infraestructura en expansión construida por el Estado, subsidio a insumos básicos tales como la energía y, más tarde, dinero relativamente barato."

¹⁰ Francisco Dávila, *op. cit.*, p. 398.

¿Cuáles son los contornos más destacados del nuevo modelo de industrialización? ¿Qué transformaciones en materia de política científica y tecnológica representó este cambio de política económica? En el nuevo entorno, ¿cuál es el papel asignado a la actividad científica?

A fines de la década pasada, ya durante la administración de Salinas de Gortari, se consumaron cambios fundamentales en la estructura económica del país acordes con la adopción de un nuevo modelo de industrialización basado en la apertura comercial del país y en la observancia de algunas medidas de reestructuración fijadas por los acreedores internacionales. El concepto de la *modernización* ha sido el *sustento ideológico* de este conjunto de estrategias cuyos objetivos son la reestructuración y la modernización del aparato productivo del país con miras a lograr su inserción en el mercado internacional en condiciones altamente competitivas. En realidad, esta política de modernización gravita en los siguientes dispositivos macroeconómicos: la liberalización del comercio, la desregulación estatal y venta de paraestatales, la privatización de la economía y la inversión extranjera directa.¹¹ La adopción franca de esta política de modernización desembocó en la integración de México al Tratado de Libre Comercio junto con los Estados Unidos y Canadá, que surtió efecto a partir de 1994.

Jaime Aboites explicita el giro que tomó la política científica y tecnológica del país en consonancia con los cambios verificados en la política económica de México:

...la nueva estrategia en ciencia y tecnología y que forma parte sustancial del actual patrón de industrialización puede resumirse en tres puntos: a) convertir al sector privado en el protagonista del avance tecnológico; b) desregular y proteger (sistema de propiedad industrial) los flujos de tecnología externa para aumentar su intensidad, y c) crear internamente las

¹¹ *Idem.*, pp. 214-224.

capacidades científicas y tecnológicas para hacer más eficiente la asimilación de la tecnología externa por parte del aparato productivo nacional a fin de elevar la competitividad...¹²

En contraste con las principales orientaciones de la actual política científica y tecnológica cuyo origen se remite - de acuerdo con el autor citado - al año de 1983, las estrategias precedentes habían subrayado el papel protagónico del gobierno en el desarrollo tecnológico nacional y en la búsqueda de capacidades científico-tecnológicas para generar *innovaciones endógenas*. En este contexto, se impulsó la búsqueda de la autosuficiencia tecnológica (*invención-innovación-difusión tecnológica*) en marcado contraste con la actual política de impulsar las capacidades científico-tecnológicas locales *para apoyar la adquisición y difusión de tecnología proveniente del exterior*.¹³ Las vías privilegiadas para alcanzar este fin son las generosas facilidades a la inversión extranjera directa y la desregulación de los flujos externos de tecnología.

Esta política cimentada en la captación externa de tecnología esgrime las siguientes premisas : 1) las patentes tecnológicas extranjeras permiten el acceso a las innovaciones tecnológicas y a los nuevos métodos administrativos; 2) la penetración de empresas extranjeras fomenta un ambiente competitivo que promueve el cambio tecnológico; 3) la inversión extranjera directa fomenta el mercado de capital de riesgo asociado al financiamiento de la búsqueda de innovaciones tecnológicas.¹⁴

¹² Jaime Aboites, "Evolución Reciente de la Política Científica y Tecnológica de México", en Comercio Exterior, México, vol. 44, No. 9, septiembre 1994, p.783.

¹³ En relación a la adquisición de tecnología del extranjero, en CONACYT-Secretaría de Programación y Presupuesto, *Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994*, p. XI, se afirma : "Esta... puede adquirirse de otras naciones, donde ya se haya desarrollado o esté en transición hacia etapas más avanzadas. Sin embargo, requiere adaptación a las condiciones y perspectivas locales, y para lograrlo en un plazo razonable se necesita que exista una base sólida de conocimiento científico, de investigación, de experimentación y de recursos humanos altamente calificados". (cursivas del autor)

¹⁴ Cfr. Jaime Aboites, *op. cit.*, p. 788.

No obstante, aun bajo el horizonte actual de una política científica proclive a las transferencias externas de tecnología, la creación de una capacidad científico-tecnológica local adquiere gran relevancia. En apoyo de esta aseveración valgan los casos de algunas economías en desarrollo del Sudeste del Pacífico - como Corea del Sur, Taiwan y Hong Kong -, que, toda proporción guardada con México, recurren hoy día a la adaptación e imitación de tecnología transferida debiendo contar para ello con fuertes inversiones en investigación y desarrollo¹⁵, además de personal con alto nivel científico capacitado en el extranjero (en la década pasada Corea contaba con veintitrés ingenieros por cada 10,000 habitantes, México con trece¹⁶).

Por lo demás, dos tendencias mundiales que obstaculizan la transferencia de tecnología de los países industrializados hacia las economías en desarrollo, confieren importancia capital a la creación de una capacidad *endógena o interna* en ciencia y tecnología; y, por tanto, a la recuperación para esta finalidad de los ingenieros y científicos enviados a capacitarse al extranjero. La primera se refiere al proceso de *privatización de la ciencia* por la que los grandes oligopolios internacionales han logrado imponer en otros países garantías de propiedad intelectual a sus innovaciones tecnológicas (en las negociaciones del TLC, los Estados Unidos enfatizaron la necesidad de que México reformara su Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial); la otra tendencia, afín a la anterior, se refiere al *proteccionismo tecnológico* que alientan los países altamente industrializados en sus exportaciones de productos con alto contenido tecnológico, evitando a toda costa aportar indicios sobre los procesos de fabricación (*know how*). Para fortalecer este proteccionismo tecnológico, las propias estructuras de las compañías transnacionales mediante sus *filiales en las naciones en desarrollo* cierran el círculo donde quedan acotadas las innovaciones tecnológicas.

¹⁵ En Carlos M. Correa, *op. cit.*, p. 751, se ilustra el caso de Corea del Sur cuyo gobierno definió como proyecto nacional las investigaciones en conocimientos de frontera relacionados con la creación de *chips* (semiconductores empleados en la industria de la informática y la electrónica).

¹⁶ Jaime Aboites, *op. cit.*, p. 783.

De lo anterior se desprende que la eventual consecución de capacidades e innovaciones tecnológicas internas que permitan insertar a México en el nuevo entorno de globalización de la economía y competitividad de los mercados internacionales, deberá ser obra de la propia comunidad de ingenieros, científicos y técnicos del país; lo anterior a la vista del desinterés de los países industrializados por impulsar la capacidades científicas de los países receptores de sus exportaciones, además de sus tendencias hacia la privatización de la ciencia y el proteccionismo tecnológico.

3. ORÍGENES Y CARACTERÍSTICAS DEL FONDO PARA RETENER EN MÉXICO Y REPATRIAR A LOS INVESTIGADORES MEXICANOS

Los efectos de la crisis sobre la comunidad científica en el decenio analizado, trataron de atenuarse con algunas acciones emergentes que instrumentó el gobierno tales como la creación del Sistema Nacional de Investigadores, en 1984, entidad que al otorgar estímulos y reconocimientos a los científicos del país, de alguna manera evitó una mayor deserción de científicos en el grave contexto de la situación económica del país.

Sin embargo, no fue sino hasta la creación del Fondo para Retener y Repatriar a Investigadores Mexicanos, el 13 de marzo de 1991, instituido por el entonces presidente Carlos Salinas de Gortari, que el Estado formuló y puso en práctica un tipo de política específica para revertir y detener el fenómeno de la fuga de talentos en México. En parte por el desconocimiento de las proporciones de este problema y otro tanto porque nuestro gobierno prescindió del ejemplo de algunos países en América Latina (Argentina, Uruguay, Venezuela, Paraguay), que

con un nivel de desarrollo semejante al nuestro, habían ensayado desde los años setenta algún tipo de política para contener su drenaje de talentos.¹⁷

Algunas propuestas vinculadas con la recuperación de personal especializado en el extranjero y con la reincorporación de los estudiantes del posgrado al mercado de trabajo del país, pueden hallarse en documentos centrales que definieron la política científica y tecnológica del CONACYT durante el periodo 1982-1994. Por ejemplo en el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico (PRONDETYC), vigente en la administración de Miguel De la Madrid, que en el segmento llamado Inventario de Recursos Humanos plantea la necesidad de contar con un inventario de becarios y ex becarios del CONACYT, tanto nacionales como en el extranjero, que contenga información complementaria como tipo de becas, convenios con la institución de adscripción, etcétera.¹⁸ Además, en su apartado para el Desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, se propone la incorporación de posgraduados al mercado de trabajo, para promover el empleo adecuado de los recursos humanos especializados.¹⁹

Por otra parte, en otro documento de carácter medular en la definición de la política científica del país, el Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica (PNCYMT) 1990-1994, se describen líneas de acción orientadas a:

...inducir el regreso de los científicos mexicanos radicados en el extranjero y la permanencia en México de investigadores y académicos de calidad acreditada o indudable potencial, mediante incentivos que les permitan

¹⁷ A este respecto, Susana Torrado, "Las Políticas de Migraciones Internacionales en la América Latina", *Cuadernos del Catedo* (Centro Latinoamericano de Demografía), Chile, No. 1, 1979, p. 130. Cuadro VI-4, ofrece los resultados de una encuesta de las Naciones Unidas a los gobiernos de América Latina en relación a la percepción de éstos sobre el éxodo de talentos y las políticas de recuperación que han aplicado para revertirlo. A diferencia de otros países de la región, México no especificó su postura al respecto.

¹⁸ CONACYT, "Resumen del Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 84-88", pp. 14-16.

¹⁹ *Idem.*

incorporarse eficazmente a grupos de investigación ya existentes en nuestras instituciones, o permanecer en ellos en condiciones atractivas.²⁰

Finalmente, en el PNCYMT se retoma la idea de incorporar a los posgraduados al mercado de trabajo:

...En los programas de recursos humanos se apoyará la creación de las condiciones que, en lo posible, aseguren que los becarios en áreas científicas se incorporen, al término de sus estudios, a grupos institucionales de investigación con productividad comprobada.²¹

Sin duda, las anteriores propuestas son los antecedentes que sustentaron la creación del Fondo para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos que, de acuerdo a los términos de sus convocatorias²², afirma responder al propósito de "...promover la incorporación de investigadores mexicanos a instituciones de educación superior o investigación en nuestro país, que no se encuentren laborando en ellas, así como de estimular a los investigadores mexicanos que residen en el extranjero a que se repatrien..."²³

Para disponer de elementos que permitan caracterizar adecuadamente las políticas de este Fondo, se resumen enseguida las principales propuestas y bases de las convocatorias, así como los compromisos que asume el CONACYT.

En relación a las condiciones que deben cubrir los investigadores aspirantes a los recursos del Fondo, se contemplan: 1) tener el grado de doctor o haber concluido los estudios correspondiente con un compromiso para realizar la tesis en

²⁰ CONACYT, *Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994*, p. xiii.

²¹ *Idem.*, p. 24.

²² Para este resumen se tomaron como base las "Convocatorias", en *Ciencia y Desarrollo*, México CONACYT, vol. XIX, No. 109, marzo-abril 1993; *La Jornada*, 23 de marzo de 1993; CONACYT, Convocatoria del 2 de agosto de 1995, Dirección Adjunta de Investigación Científica.

²³ CONACYT, *Ciencia y Desarrollo*, México, No. 109; *La Jornada*, 23 de marzo de 1993.

seis meses a partir del inicio del apoyo; 2) no laborar en ninguna institución de educación superior o de investigación del país; 3) ser postulado por alguna institución de educación superior o de investigación nacional; 4) hacer llegar al CONACYT las solicitudes de repatriación en un periodo comprendido tres meses antes y hasta dos meses después el regreso del investigador ; 5) realizar los trámites para ingresar al Sistema Nacional de Investigadores en cuanto se publiquen las convocatorias.

Los compromisos que asume el CONACYT son: 1) cubrir los gastos de traslado (transporte y manaje de casa) del candidato y sus dependientes económicos; 2) sufragar durante un máximo de un año, en su totalidad o parcialmente, según las posibilidades de la institución receptora, los gastos relativos al pago de salarios (con base a la categoría propuesta para el candidato y el tabulador oficial de la institución solicitante), los estímulos a la productividad (con base en el dictamen del órgano colegiado de la institución solicitante), las prestaciones de ley, y la beca equivalente al S.N.I. (de acuerdo a la categoría que le corresponde).

Cabe agregar que la evaluación de las solicitudes y del nivel del investigador propuesto por la institución que lo postula, se delega en un comité *ex-profeso* integrado por miembros de la propia comunidad científica. Finalmente, al término del año que estipula el CONACYT para la asignación de recursos, la institución receptora se compromete a regularizar en sus gastos la plaza del candidato según el nivel que le fue otorgado.

La lectura de las bases y compromisos de este Fondo a través de sus convocatorias, suscita una serie de reflexiones dirigidas a identificar al sector de los investigadores para quienes pueden resultar atractivas las propuestas de aquí ; paralelamente, en relación a estas propuestas surgen varias preguntas :
¿ qué "factores de rechazo" de los descritos en el capítulo anterior se propone neutralizar el Fondo ? ¿ qué "factores de atracción" intenta fortalecer ? Al

responder a estas cuestiones, se considera factible definir los alcances de los mecanismos del Fondo para revertir el fenómeno del drenaje de talentos en México y, por consiguiente, lograr una mejor caracterización de sus políticas.

Para comenzar, debe señalarse que las estrategias del Fondo pretenden desplegarse en dos frentes: al interior del país, con la búsqueda de candidatos a la "retención"; y al exterior, con la de candidatos a la repatriación. La definición de los investigadores a quienes se quiere retener es bastante escueta, ya que se limita a sugerir que son aquellos investigadores que no están laborando en instituciones de educación superior y de investigación. Ahora bien, ¿quiénes pueden ser esos candidatos?. Al parecer podría tratarse de : 1) los becarios con grado de doctores desempleados en la actualidad (los cuales son científicos en el umbral de sus profesiones) ; 2) los científicos que abandonaron el ámbito de la academia o de la investigación, por una actividad mejor remunerada en el sector privado o público.

Las diferencias entre ambos tipos de candidatos es importante pues la respuesta que pueden dar a una convocatoria como la del Fondo se relaciona con su presente situación laboral y profesional. Para el caso del estudiante cuya disponibilidad de empleo es aún incierta, los recursos del Fondo le ofrecen una vía de acceso al mercado laboral del país; en tanto que otras motivaciones tendrían que impulsar al investigador con un trabajo estable y presumiblemente bien remunerado, para acoger la invitación de integrarse a las instituciones de educación superior y de investigación. Esta última reflexión puede extenderse al científico mexicano residente en el extranjero, quien además de percibir mejores remuneraciones, ha consolidado una trayectoria científica que descansa en excelentes condiciones para el desarrollo de sus proyectos de investigación. En otras palabras, la situación de éste no es la de un investigador en ciernes, a la manera del estudiante o becario recién doctorado, sino la de un científico con amplio dominio y proyección en su disciplina.

En consecuencia, se puede aseverar que el conjunto de incentivos (gastos de traslado y transporte del investigador), además del salario y conjunto de prestaciones que se obtienen por medio de los recursos del Fondo, representan un aliciente importante para el becario o estudiante que concluyó recientemente su doctorado en el extranjero y cuya situación laboral puede ser precaria. Pero para el científico establecido en el extranjero y con una trayectoria profesional, las propuestas del Fondo no constituyen un "factor de atracción" lo suficientemente sólido para retornar al país, al menos por dos razones: a) los salarios y prestaciones de las instituciones de educación superior y de investigación son bajos, aún más en las entidades del sector público²⁴, para equipararse a las remuneraciones que un científico puede obtener en las universidades de países desarrollados; b) el Fondo es una propuesta de financiamiento que se traduce en remuneraciones y salarios, pero que omite los apoyos que deben acompañar a la incorporación de nuevos científicos tales como el financiamiento en infraestructura, laboratorios, equipo e insumos que aseguren continuidad a los proyectos del investigador.

En este orden de ideas, las propuestas del Fondo se dirigen preferentemente a los becarios con nivel de doctores, por lo que se reducen así sus alcances como instrumento de recuperación de talentos hacia esta porción de la comunidad científica; pero, además, existe otro factor que estrecha sus márgenes y no es otro que la disponibilidad de recursos de las instituciones de educación superior y de investigación para absorber a un número constante de investigadores doctorados.

²⁴ Academia de la Investigación Científica, "El Salario de los Investigadores". *Boletín-Academia de la Investigación Científica*, México, No. 7, enero-febrero 1992, pp. 5-6. A propósito del sueldo de los investigadores, la Academia realizó en 1991 un estudio que incluyó a 24 instituciones públicas y privadas del denominado Modelo de Educación Superior, una de las conclusiones fue que: "...los salarios con prestaciones de las instituciones públicas son muy bajos, no competitivos. En el sector privado los salarios actuales de la categoría o nivel más bajo de investigador rebasan en un 24 por ciento los salarios de la categoría y nivel más altos del Modelo de Educación Superior del Distrito Federal. Los salarios de la categoría más alta en aquel sector son por lo menos 4.5 mayores que su contraparte en el sector público."

En efecto, se recuerda que los apoyos del Fondo para incorporar al investigador a la institución receptora son temporales y se limitan a un año; al cabo del cual, la institución deberá regularizar con sus propios recursos la plaza nueva y los costos derivados del acondicionamiento para el desempeño productivo del investigador : ampliación de infraestructura y laboratorios, así como de equipo y suministro de reactivos.

De este modo, se retoman las nociones anteriores para sugerir la siguiente descripción de esta política estatal para revertir el éxodo de talentos:

- *El Fondo para Retener en México y Repatriar a Investigadores Mexicanos es una política de recuperación de recursos humanos calificados que se orienta a los becarios que obtuvieron el doctorado en universidades del extranjero, a quienes incorpora en las instituciones nacionales de educación superior o de investigación que los postularon, las cuales reciben del Fondo un financiamiento temporal²⁵ para el pago de salarios y prestaciones ; sin embargo, estas instituciones deben contemplar una ampliación de sus presupuestos para en adelante soportar los gastos derivados de la integración de los nuevos investigadores, incluyendo el crecimiento de su infraestructura y equipo.*

En virtud de que el Fondo se despliega en el ámbito de la recuperación de estudiantes en el extranjero, el conjunto de sus acciones repercuten y guardan correspondencias con algunos espacios institucionales donde se gestan la formación y aprovechamiento de los recursos humanos altamente especializados, estos espacios son : el sistema de posgrado, las instituciones de educación superior y de investigación y el Sistema Nacional de Investigadores. Por este

²⁵ En otra parte, CONACYT, *Informe Bienal 1991-1992. El Nuevo CONACYT*, México, 1993, p. 45, se denomina a este apoyo temporal un mecanismo de "financiamiento puente" para el crecimiento de la planta de investigadores de las instituciones.

motivo, el siguiente capítulo se aboca a detectar algunas implicaciones que tuvieron los resultados del Fondo en el contexto de estos tres niveles.

4. EL FONDO EN EL CONTEXTO DE OTRAS POLÍTICAS PARA ENFRENTAR LA FUGA DE CEREBROS EN AMÉRICA LATINA.

A fin de aportar más elementos que apuntalen la descripción previa de las características del Fondo, se elaboraron dos cuadros sinópticos (pp. 46 y 47) que se propone sirvan de marco para analizar los dispositivos del Fondo en el contexto de algunas políticas ensayadas o propuestas en América Latina para enfrentar el drenaje de talentos.

En el primer cuadro (p. 46) se definen las políticas que sólo actúan sobre el fenómeno migratorio, es decir, aquellas medidas que no buscan incidir en los "factores de rechazo" que provocan la salida de sus científicos, entre estas acciones se hallan: a) La restricción a la salida de sus científicos mediante onerosas disposiciones administrativas. b) La recuperación de los talentos fugados mediante *incentivos y apoyos materiales* - análogos a los que ofrece el Fondo - que faciliten el retorno de los emigrados. En relación a este punto, algunos países de América Latina aplicaron desde la década de los setenta los mecanismos señalados que, en algunos casos, se tradujeron en facilidades de importación al equipo e instrumentos del científico. Paralelamente, en la región tuvo respuesta una programa que resultó de los foros internacionales de la ONU, el Programa para el Retorno de Personal Calificado Latinoamericano, que pretendía el retorno y la reincorporación de profesionales latinoamericanos a sus países de origen. c) Finalmente, la compensación de los efectos del éxodo mediante una suerte de transferencia de impuestos del país receptor del científico hacia el país de origen; propuesta que, por cierto, no ha rebasado la discusión en los foros internacionales.

El segundo tipo de políticas que se concentran en el cuadro "Políticas que actúan sobre las causas del fenómeno" (p. 47) abarcan un conjunto de acciones

que pretenden incidir sobre los "factores de rechazo". Sobre el particular es justo reconocer que en nuestro país, el CONACYT ha implementado algunos Fondos y Programas que han buscado resarcir la situación que debilitó las estructuras científicas del país durante la crisis mencionada, entre los que se cuentan los Fondos para el Fortalecimiento de la Infraestructura Científica, el de Cátedras Patrimoniales, el Programa de Becas y Fortalecimiento al Posgrado y el de Proyectos de Investigación Científica. Por otro lado, la creación del Sistema Nacional de Investigadores en 1984, trató de compensar el desmoronamiento de los ingresos de la comunidad científica y otorgar reconocimiento a los investigadores con productividad. Sin embargo, no ha sido suficiente. Algunos indicadores sugieren la situación de estancamiento y recesión que ha padecido en nuestro país el gasto en investigación y desarrollo; avala esta afirmación el hecho de que sólo se invierte en ciencia y desarrollo un 0.4 por ciento del PIB, cuando la UNESCO recomienda al menos para los países en desarrollo un 1.5 por ciento.²⁸

Finalmente, en relación a las políticas que inciden sobre las causas del fenómeno, interesa destacar aquéllas que actúan sobre los llamados factores intervinientes, es decir, los que - de acuerdo a la clasificación del capítulo anterior - se derivan de los estudios de posgrado en el extranjero y del *no retorno de los becarios* (ver cuadro en p. 47). El objetivo al que aspiran en última instancia estas políticas es el regreso de los estudiantes del extranjero y su incorporación al mercado de trabajo del país de origen, en este sentido puede sugerirse que guardan afinidad con los propósitos del Fondo. Sin embargo, éste no representa a diferencia de las políticas que sirven de comparación, un conjunto de acciones que tiendan a una planificación del sistema de otorgamiento de becas al extranjero (que, por lo demás, implica una racionalidad en todos los niveles, desde la detección de necesidades del país hasta la garantía de que los becarios enviados

²⁸ Sobre el conjunto de indicadores que algunos investigadores aportan para sugerir esta situación de estancamiento y recesión de la ciencia en México, véase: Ruy Pérez Tamayo, "Ciencia y Cultura en México", en Anéctiga, Hugo, et al., *México: ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI*, México, CONACYT, 1994, pp. 332-33.

al extranjero puedan integrarse a su retorno al mercado de trabajo), por el contrario sus medidas intentan paliar deficiencias apreciables en la fase terminal de la concesión de becas, es decir, en el regreso y la incorporación de los becarios al sector laboral. En el siguiente capítulo se retomarán algunas nociones relacionadas con el Fondo y el otorgamiento de becas al extranjero en nuestro país.

Mientras tanto, en función de los procedimientos y estrategias que exhibe la aplicación de los recursos de este Fondo, es factible caracterizarlo como *una política híbrida que descansa, a un tiempo, en mecanismos de recuperación de personal con calificación científica ensayados en otros países de América Latina (mediante incentivos que cubren los gastos de transporte y de traslado del científico y sus familiares), y en acciones tendientes a incidir en la fase terminal del sistema de concesión de becas al extranjero, en particular en la recuperación de los becarios que obtuvieron su doctorado, algunos de los cuales se ofrece incorporar a las instituciones de educación superior y de investigación del país.*

Cuadro sinóptico (A). Políticas que están en acción sobre el fenómeno migratorio.

Tipo de política	Principal objetivo	Objetivo	Instrumentos	Respetos mínimos para el fundamentalista	Respetos mínimos para el liberalista	Críticas y limitaciones
De restricción	Controlar el flujo de entrada del extranjero	Desarrollar la oferta de educación o servicios del país.	1) Restricción de la oferta de servicios educativos y de otros servicios. 2) Restricción de la oferta de servicios de salud y de otros servicios. 3) Restricción de la oferta de servicios de vivienda y de otros servicios.	Ninguno en especial	Respeto a la libertad de movimiento de personas y bienes.	Atenta contra el Derecho Universal o la movilidad del individuo; las políticas concuerdan la forma de exportar los valores administrativos. Con un clima de desconfianza entre gobiernos e instituciones.
De recuperación	Controlar el flujo de salida del extranjero	Mejorar el estatus en el extranjero para su retorno	1) Restricción de la oferta de servicios educativos y de otros servicios. 2) Restricción de la oferta de servicios de salud y de otros servicios. 3) Restricción de la oferta de servicios de vivienda y de otros servicios.	Oportuno de las necesidades básicas materiales, para evitar la emigración y calidad del personal a repatriar, además de las condiciones laborales que los repatriados hallarán o en retorno.	Respeto a la libertad de movimiento de personas y bienes.	El costo de oportunidad ante la alternativa de permanecer en otro país o repatriarse, no llega a compensarse por las bajas salarios y dificultades al ejercicio pleno de su profesión. No existe que el repatriado encuentre dificultades.
Políticas de compensación de los efectos del éxodo.	Controlar el flujo de salida del extranjero y organizar internacionales	Compensar mediante ingresos procedentes de los países receptores, o de los propios emigrantes, la pérdida de recursos humanos. Insistir en la estructura de la balanza de pagos internacional para que los países desarrollados reconozcan la "transferencia inversa de tecnología".	1) Restricción de la oferta de servicios educativos y de otros servicios. 2) Restricción de la oferta de servicios de salud y de otros servicios. 3) Restricción de la oferta de servicios de vivienda y de otros servicios.	Amplia colaboración de los países desarrollados y organismos internacionales para canalizar el impuesto recibido a los otros países en desarrollo. Supera un replanteamiento del orden económico mundial y justicia internacional.	Respeto a la libertad de movimiento de personas y bienes.	Atención política y de difícil cumplimiento. ¿Qué interés pueden tener países como los EE.UU. en recibir un impuesto sobre F. ¿ o en vincular este mundo con el de la deuda internacional?

Fuente: Para la elaboración del cuadro se usó como base la clasificación del Artículo "Políticas Para Enfrentar el Éxodo de Personal Calificado", CILADE, pp. 17-34; además, se utilizó información de Susana Torrado, "Políticas de Migraciones Internacionales en la América Latina", pp. 121-138.

Cuadro sinóptico (2). Políticas que actúan sobre las corrientes del turismo.

Tipo de política	Países beneficiarios	Objetivo	Medidas	Respuestas esperadas para el turismo	Efectos	Críticas y limitaciones
Políticas que actúan sobre los factores de recursos.	Gobiernos del país de origen del turista.	Aliviar los factores que en el corto y mediano plazo determinan la oferta de servicios turísticos.	Desarrollar el potencial de los recursos turísticos de los países de origen de los turistas, mejorando las condiciones de infraestructura, servicios turísticos, seguridad, etc. En algunos países se han desarrollado programas de promoción turística que buscan atraer a los turistas de otros países.	Respuestas gubernamentales y privadas para fortalecer la infraestructura turística y turística; cooperación internacional y nacionalización de los recursos turísticos.	Aumento de la oferta de servicios turísticos.	La realidad de los países en desarrollo limita los recursos disponibles para mejorar el fortalecimiento de la infraestructura. Además, algunos países dan prioridad en el gasto a otros recursos.
Políticas que actúan sobre el estatus de los turistas.	Gobiernos del país de origen del turista.	Restringir y regular el estatus de los turistas.	Establecer restricciones de entrada de turistas, como visas, pasaportes, etc. En algunos países se han desarrollado programas de promoción turística que buscan atraer a los turistas de otros países.	Un sistema de estatus de los turistas, fundamentado en el análisis de los recursos del país y en otros factores, en un estatus estandarizado y completo de los turistas en el extranjero con regulaciones de los mismos.	Mayor control de los turistas.	Estas medidas no son suficientes a corto plazo que se establezcan en el extranjero o con apoyo de instituciones privadas. No incluyen el personal capacitado en su propio país que, luego, emigra.
Políticas que actúan sobre los factores de atracción.	Gobiernos de países receptores.	Desarrollar la investigación; establecer restricciones a la entrada y regulación de servicios procedentes de otros países.	Desarrollar el potencial de los recursos turísticos de los países receptores, mejorando las condiciones de infraestructura, servicios turísticos, seguridad, etc. En algunos países se han desarrollado programas de promoción turística que buscan atraer a los turistas de otros países.	Apoyo por parte de los gobiernos de los países receptores para que se verifique el retorno de los turistas extranjeros al término de sus estancias, orden de los países en desarrollo para preparar la realización de las políticas selectivas de investigación de los países industrializados.	Mayor control de los turistas.	La continuidad de los programas de investigación en algunos países receptores, particularmente los de los E.E.U.U., dependen en gran medida de la participación de instituciones turísticas extranjeras. Por tanto, es difícil que los gobiernos receptores puedan realizar a estos institutos.

Fuente: Para la elaboración del cuadro se usó como base la clasificación del Artículo "Políticas (para el turismo) de la Unión de Países del Caribe", en el informe de Sotero Torrado, "Políticas de Migraciones Internacionales en la América Latina", pp. 121-136. C.A.M., pp. 17-34; además, se usó como

Capítulo III

Desarrollo y resultados del Fondo de 1991 a 1994

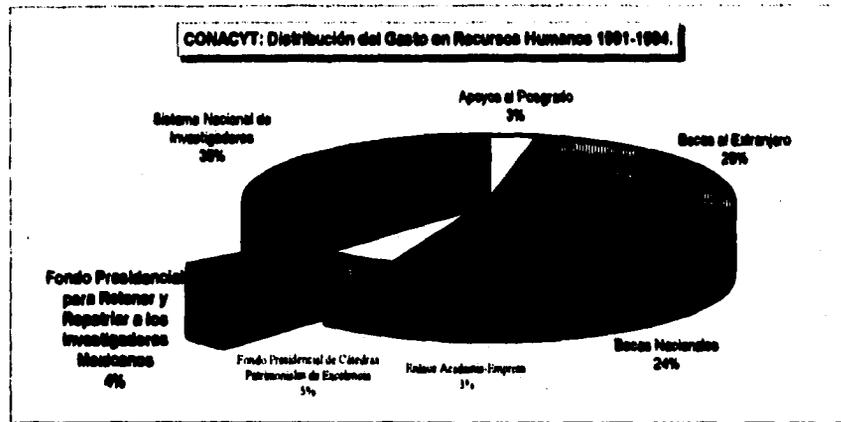
En el presente capítulo se describirán los resultados del Fondo para Retener y Repatriar Investigadores Mexicanos, durante el periodo de 1991 a 1994. Para este propósito se considera necesario ponderar, en primer término, la dimensión de los recursos del Fondo en relación con el presupuesto administrado por el CONACYT en los años indicados. Si bien el volumen de recursos que involucra un programa estatal determinado no es el único parámetro para evaluar los alcances del mismo, al menos da una idea de las prioridades del gobierno en la asignación del gasto público.

También, para la descripción de los resultados de esta política del Estado, se retomará una idea del capítulo anterior en el sentido de que, en la práctica, el Fondo ha operado como un sistema de recuperación de estudiantes del doctorado en el extranjero y de colocación de éstos en el aparato científico y tecnológico del país. De este modo, se pretenden analizar los resultados del Fondo en el contexto de algunos espacios institucionales vinculados con la formación e integración de recursos humanos de alto nivel, a saber: *el sistema de posgrado, las instituciones de investigación y educación superior y el Sistema Nacional de Investigadores*. El objetivo que se persigue al establecer como coordenadas los tres espacios institucionales descritos, es disponer de más elementos para evaluar los alcances y limitaciones de las estrategias del Fondo para contener la aquí denominada "fuga de cerebros potenciales", es decir, la que representan los estudiantes o becarios en universidades de países desarrollados.

1. DIMENSIÓN DE LOS RECURSOS DEL FONDO DE 1991 A 1994

En relación a los recursos del Fondo se debe apuntar que éstos constituyen parte de los gastos que destina el CONACYT a la formación de recursos humanos, los cuales constituyeron en el periodo analizado un 57 por ciento (aproximadamente, 1,455,454 miles de nuevos pesos) del total de las erogaciones de ese organismo en apoyo a la ciencia y la tecnología. La distribución de recursos en este rubro específico de la formación de recursos humanos se indica

en la siguiente gráfica, que se elaboró con base en información de los "Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas del CONACYT".



Fuente: Se elaboró con base en información de los "Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas", del CONACYT, 1994, p.94.

En la figura superior puede apreciarse que la mitad del presupuesto del CONACYT en formación de recursos humanos lo integró el sistema de otorgamiento de becas (nacionales y al extranjero), seguido por el Sistema Nacional de Investigadores con poco más de la tercera parte; la presencia del Fondo en este contexto fue apenas de un 4 por ciento (alrededor de 52,564 miles de nuevos pesos). Aún más, en relación a los egresos globales que el CONACYT destinó al apoyo de la ciencia y la tecnología, la participación del Fondo descendió hasta un 2 por ciento. El volumen relativamente estrecho de recursos destinados a repatriar a los investigadores, sugiere que el costo de traer a los estudiantes e incorporarlos en los centros de enseñanza y de investigación fue bajo; al menos en las proporciones del periodo analizado y sin perder de vista - como se advirtió en el capítulo precedente - que el apoyo temporal del Fondo hacia la institución no incluyó recursos para la ampliación y equipamiento de los espacios donde se verifican las labores de los científicos incorporados.

2. EL FONDO Y EL SISTEMA DE POSGRADO EN MÉXICO

El sistema de posgrado es el espacio institucional donde se ubica la formación de científicos del país y se integra por el conjunto de recursos humanos y financieros, además de la infraestructura, que sirven de soporte a la formación de estudiantes en tres niveles posteriores a la licenciatura: especialidad, maestría y doctorado.

Ahora bien, existen estadísticas que apuntan a una desproporción entre la matrícula de posgrado y la población escolar de educación superior, además de algunas asimetrías en la composición de los niveles de posgrado. Así, en 1994 sólo un 4 por ciento de los estudiantes de educación superior (54, 910 estudiantes) realizaban estudios de posgrado; de esta población, el 32.1 y el 62.3 por ciento pertenecieron respectivamente a los estudios de especialidad y de maestría, en tanto que apenas un 5.6 por ciento (3, 094 estudiantes) integraron el doctorado.¹ Por este motivo se afirma que la matrícula de posgrado ofrece una configuración piramidal, con una amplia base en los estudiantes de los niveles de maestría y especialidad.

Una explicación convincente de las disparidades arriba señaladas la aporta Huéscar Taborga : "...Una de las causas para la baja proporción del posgrado y dentro de éste, del doctorado, es la escasa absorción del mercado. La principal fuente de trabajo, para el posgrado, son las propias instituciones de educación superior."²

Pero, además, debe señalarse que la eficiencia terminal en la conclusión de los estudios de doctorado en México es baja, como se desprende de cifras

¹ ANUIES, *Anuarios Estadísticos*, 1994, pp. 4 y 13.

² Huéscar Taborga, *Análisis y opciones de la oferta educativa*, México, ANUIES, No. 5 de Colección Temas de Hoy en la Educación Superior, 1995, p.48.

disponibles en el sentido de que en el lapso de cuatro años, de 1990 a 1993, sólo egresaron 1,172 doctores de las instituciones nacionales de educación superior.³

Esta síntesis de algunas características del sistema de posgrado nacional, busca identificar elementos que permitan interrelacionar los resultados de las repatriaciones de investigadores con algunas fallas que presenta el sistema de posgrado nacional en la producción de doctores. En primer término, los datos que se aportaron evidencian que la producción de científicos es aún de dimensiones modestas en nuestro país. A la explicación de la escasa capacidad de absorción de las instituciones de educación superior - que se sugirió líneas arriba - , debe añadirse que la matrícula de doctorado en México es también de proporciones reducidas porque, a decir de algunos representantes de la propia comunidad científica :

...nuestro sistema científico no ha logrado instrumentar programas de doctorado que compitan en todas las áreas con los del extranjero. En algunas áreas, como por ejemplo la ingeniería, el número de estudiantes de doctorado nacional es muy reducido. La mayoría de los doctores mexicanos en ingeniería se están formando en el extranjero.⁴

A la vista de esta limitación del sistema de posgrado nacional en la formación del número de doctores necesarios para la ampliación de la base científica y nacional del país, las repatriaciones instrumentadas por el Fondo de investigadores doctorados contribuirían a subsanar, aunque de manera *parcial y limitada*, esta deficiencia de nuestro sistema educativo en la formación de recursos humanos con nivel de científicos.

³ Esta cifra se obtuvo con la suma de los egresados que, en 1993 constituyeron 352, según ANUIES, *Anuarios Estadísticos*, 1994, p. 94; para los años de 1990, 1991 y 1992, se tomaron respectivamente las cifras de 269, 238 y 313, contenidas en Antonio Peña, "Los Investigadores Científicos que México Necesita", en Hugo Archiga, *et al.*, *México: ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI*, México, 1994, p. 321.

⁴ Miguel José Yacamán y Fausto Alzati, "El Perfil del SNI y los Posgrados de Excelencia en México", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XIX, núm. 109, 1993, p. 43.

Cabe señalar que en el rubro de recuperación de estudiantes del doctorado capacitados en universidades extranjeras, hasta la década pasada no se había implementado alguna política específica que se propusiera integrar a investigadores que regresaban del extranjero a las instituciones de educación superior. De este modo, se manifestaba un desfase entre la formación y la integración de los recursos humanos con nivel científico; en otras palabras, no existía una política de colocación de los becarios que de alguna manera los integrara a proyectos de investigación y a las instituciones que dispusieran de infraestructura para su desarrollo profesional.⁶

Varias circunstancias intervinieron para provocar esta ausencia de una política de colocación de los becarios, la más importante fue desde luego la falta de planificación y previsión de los gastos para incorporar a los investigadores que concluyeran el doctorado. A este factor puede añadirse la falta de unificación de los criterios de concesión de becas al extranjero, en lo que respecta al compromiso de la institución que promovió al becario de incorporarlo al término de sus estudios al grupo de origen.⁶ Si bien éste es en la actualidad un requisito observado por el CONACYT en su programa de becas⁷, la existencia de otras fuentes de otorgamiento como las universidades o instituciones de investigación, algunas Secretarías del Gobierno Federal (v. gr. Relaciones Exteriores), organismos

⁶ Al respecto véase : Nydia Lara, "Balance y Perspectivas de la Ciencia en México", en *Anales* (publicación de análisis sociológico), México, 1985, pp. 585 a 588.

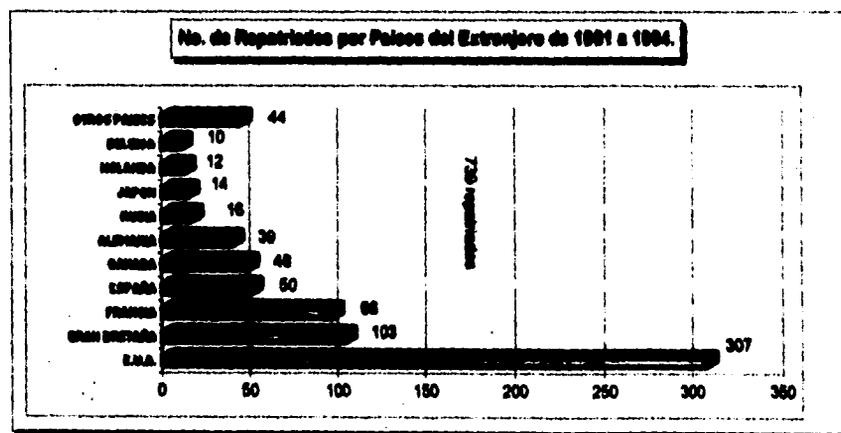
En relación a esta incorporación de los becarios a la institución que lo promovió, en el PNCVMT 1991-1994, CONACYT, se esbozó la propuesta de un tipo de "becas por sustitución" para responder al problema del no retorno de los becarios en el extranjero. Esta beca consistía en un convenio por el cual el becario recibiría su salario durante su estancia en el extranjero, sin perder su antigüedad y prestaciones. Por el lado del becario, el CONACYT complementaría el sueldo del estudiante con una beca que le permitiera cubrir su manutención, colegiatura, seguro de vida y material escolar; por lo respecta a la institución, el CONACYT le otorgaría la cantidad del salario del becario, para la contratación temporal por contrato de honorarios de un sustituto de aquél. Sin embargo, esta interesante propuesta de beca no cristalizó.

⁷ Serafín Aguado y Magdalena Hernández, "Políticas de Apoyo al Posgrado", en Miguel Angel Campos y Jaime Jiménez (Coordinadores), *El sistema de ciencia y tecnología*, IMAS, UNAM, 1991, p. 80. Véase también CONACYT, *Normas y procedimientos para el otorgamiento de becas-CONACYT*, 17 de agosto de 1992, p. 10.

internacionales y gobiernos extranjeros, ha provocado laxitud en relación al compromiso institucional de incorporación de los becarios.

Ahora bien, entre los aspectos a examinar del conjunto de becarios repatriados en el periodo de 1991 a 1994, se apuntan: ¿ cuántos son y de qué países fueron repatriados ?, ¿ cual es el peso de esta política en relación al volumen de estudiantes en el extranjero ?, ¿ cuáles son las áreas del conocimiento y especialidades en que se distribuyeron ?. Las respuestas a las anteriores preguntas permitirán una mejor apreciación de las repercusiones de esta política estatal para paliar algunas deficiencias del sistema de posgrado nacional.

De acuerdo con información que proporcionó la Dirección de Fomento y Desarrollo Científico del CONACYT, 756 investigadores fueron incorporados a instituciones de investigación y educación superior con recursos del Fondo para Retener y Repatriar a Investigadores Mexicanos. De este total, sólo 17 casos correspondieron a investigadores residentes en México, que por este mecanismo se incorporaron a instituciones de investigación; los otros 739 investigadores fueron repatriados de los países que se indican en la siguiente gráfica.



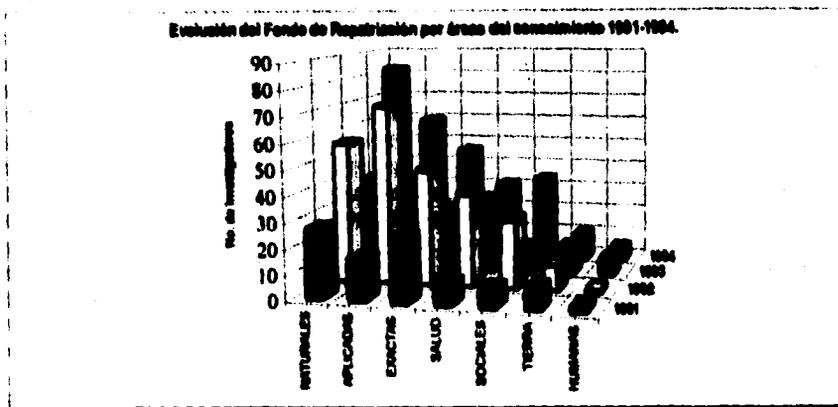
Fuente: Dirección de Fomento y Desarrollo Científico. CONACYT.

Con base en las publicaciones periódicas del CONACYT denominadas "Asignación de Recursos a la Ciencia", que difunden la administración de los recursos vinculados con los fondos de apoyo a la ciencia, entre ellos el que se analiza, se logró identificar a las universidades e instituciones de educación superior de países extranjeros donde se concentraron los estudiantes repatriados. Despuntaron por supuesto las universidades estadounidenses (University of California, University of Maryland, Arizona State University, University of Texas, Austin, etc.) que, como se precisó en el primer capítulo, representan el principal polo hacia donde se orientan nuestros estudiantes de educación superior en el extranjero.

En este orden de ideas, al contrastar el número de investigadores repatriados mediante el Fondo con la información disponible sobre el número de estudiantes mexicanos de educación superior en el extranjero, conforme a estadísticas de la UNESCO⁹, que, para el bienio 1991-1992, reportan una cifra aproximada de 10,028 estudiantes -de los cuales 7,551 tenían residencia en los EE.UU.-, queda la impresión de que esta política estatal de repatriación de estudiantes del extranjero es de proporciones más bien limitadas.

Este segmento que analiza la articulación del Fondo con el sistema de posgrado, quedaría incompleto de no establecer las áreas del conocimiento de los ex becarios repatriados, cuya evolución en el periodo analizado se indica en la gráfica de la página siguiente.

⁹ UNESCO, *Anuario Estadístico 1994*, tabla 3.16, pp. 3-417 a 3-423.



Fuente: Se elaboró con base en información de la Dirección de Fomento y Desarrollo Científico, CONACYT.

En la figura se aprecia que la distribución de los repatriados por áreas del conocimiento favoreció ostensiblemente a las llamadas "ciencias duras". Con auxilio de información procedente del Sistema Nacional de Investigadores, que incluye casi al 75 por ciento de los repatriados, pudo identificarse la fuerte presencia de especialidades relacionadas con la ingeniería (química y mecánica), la Física ("estado sólido", fisicoquímica, "atómica y nuclear"), la bioquímica y la Biotecnología, en el conjunto de repatriados.

Lo anterior denota que la política del Fondo sigue la pauta del conjunto de proyectos y fondos del CONACYT, es decir, el impulso de las áreas relacionadas con las ciencias de la ingeniería y las ciencias básicas, cuyos campos de aplicación puedan incidir en el sector productivo y, para las cuales no existe una amplia y diversa oferta educativa en nuestro país.

3. EL FONDO Y LAS INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIOR

Como se argumentó líneas arriba hasta la década de los ochenta no existió una política de recuperación de los becarios en el extranjero, pero aún menos un

conjunto de medidas tendientes a colocar al becario en un medio propicio para el desarrollo de su actividad científica. Porque si bien se puede recuperar a personal altamente capacitado con incentivos económicos que permitan su traslado y el de sus familiares, resta aún lo más importante : garantizarle estabilidad económica y un espacio de trabajo adecuado, laboratorio, equipo e insumos para el cabal desempeño de la investigación y el desarrollo científico. La ausencia de un medio propicio para la realización profesional del repatriado, puede tener irreparables consecuencias al propiciar la salida definitiva del científico hacia el extranjero.

Ahora bien, como política de colocación de becarios, el Fondo ha incorporado al conjunto de repatriados hacia instituciones de educación superior y de investigación científica del sector público, en una porcentaje de alrededor del 95 por ciento.⁹ Por este motivo se puede afirmar que ha sido mínima la proporción de becarios integrados a entidades o instituciones del sector privado.

La escasa incorporación de becarios al sector privado es una realidad que afecta en nuestro país a los egresados del posgrado, en especial a quienes obtuvieron un doctorado, para ellos su mercado de trabajo es reducido y tiende a concentrarse en las instituciones de educación superior o en centros de investigación de régimen público. Esta situación respondió a la política económica que el gobierno sostuvo, hasta mediados de la década anterior, por la que alentó un modelo de desarrollo "hacia dentro"¹⁰, con medidas proteccionistas en favor de la industria nacional y que, en ausencia de competencia del exterior, no requirió de eficiencia productiva ni de innovaciones tecnológicas. Por tanto, la débil articulación entre la ciencia y la industria repercutió en la escasa capacidad de absorción de investigadores por parte del mercado laboral del sector productivo.

⁹ Este dato y otros que se especificarán adelante fueron obtenidos de la publicación periódica del CONACYT, *Asignación de recursos a la ciencia*. Los ejemplares corresponden a los años de: 1991; 1992, primer cuatrimestre; 1992, segundo semestre; 1993, primera asignación; 1993, segunda asignación; 1994, primera asignación; 1994, segunda asignación.

¹⁰ Véase Carlos María de Allende, *La Investigación Científica en México*, México, ANUIES, No. 6 Colección Temas de Hoy en la Educación Superior, 1995, p.15.

En consecuencia, se puede afirmar que una de las principales limitaciones del Fondo, en tanto sistema de colocación de becarios, es que el número de investigadores que puede incorporar al aparato científico y tecnológico del país está condicionado por la capacidad de crecimiento de los recursos de las instituciones de educación superior o de investigación del sector público.

Esta capacidad de crecimiento tiene por entretelones las diligencias que efectúan las propias dependencias ante el Gobierno Federal, para abogar por el incremento sus presupuestos en capítulos del gasto no sólo relacionados con los salarios, sino también con la ampliación de los recursos imprescindibles para el crecimiento de la infraestructura, equipo e insumos vitales que soporten el quehacer de los científicos recién incorporados.

A propósito de las posibilidades de financiamiento de las instituciones de educación superior y de investigación del sector público, la débil participación de los gastos educativos en el presupuesto federal, que de 1990 a 1992 osciló de un 4.3 a un 4.7 por ciento¹¹ (cuando lo que recomiendan organismos como la UNESCO, para países en desarrollo es de un 8 por ciento)¹²; además de la reducción que se verificó en el presupuesto de la Secretaría de Educación Pública para el gasto destinado a educación superior, del 16.7 al 15.8 por ciento en los años referidos¹³, remiten al escaso margen de ampliación del presupuesto para las instituciones de educación superior del sector público.

Un panorama semejante ofrecieron las instituciones de investigación y desarrollo científico cuando se advierte que el gasto federal en ciencia y tecnología, de 1990 a 1993, describió un exiguo crecimiento del 0.30 al 0.41 por ciento del producto interno bruto. Con respecto a esta situación, Antonio Peña

¹¹ Carlos Pallán, *Educación superior en México*, México, ANUIES, No. 1 Colección Temas de Hoy en la Educación Superior, 1994, p.45.

¹² Gilberto Guevara, et al., *La catástrofe silenciosa*, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, p. 19.

¹³ Carlos Pallán, *op. cit.*, p. 45.

llegó a comentar que "...el gasto en investigación...parece haberse estancado; alcanza para mantener la investigación actual, pero no se está previendo un crecimiento...los presupuestos institucionales, en especial en las universidades públicas están congelados...".¹⁴

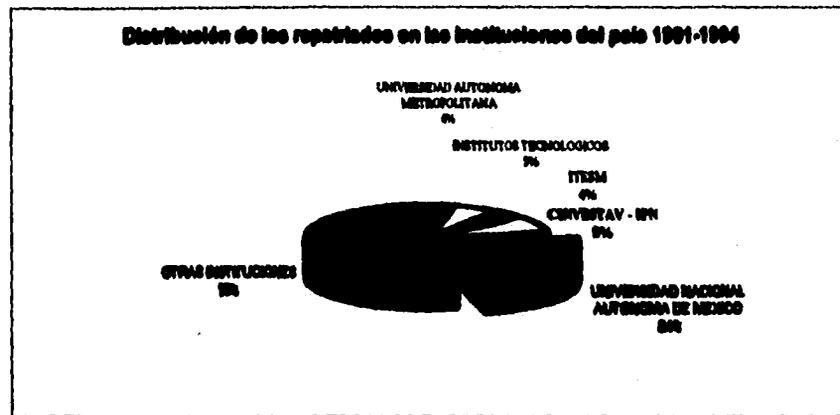
*Así las cosas, las limitaciones al crecimiento de los presupuestos de los propios centros de investigación e instituciones de educación superior del sector público, en un entorno de magros incrementos o recesión de los gastos federales en educación y ciencia, constituyen una frontera a las posibilidades de aumentar el número de estudiantes repatriados por medio del Fondo.*¹⁵

Entre otras razones, por estos obstáculos al incremento de sus recursos, aquellas instituciones con ventajas comparativas : mayor capacidad instalada y de grupos constituidos de científicos, mayor presencia en proyectos de investigación, además de capacidad de gestión ante las instancias de la administración federal, fueron las que incorporaron a su vez más investigadores repatriados . En particular la UNAM, con 182 investigadores; el CINVESTAV, con 62; los Institutos Tecnológicos, con 41; la Universidad Autónoma Metropolitana, con 30; el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, con 30. Estas instituciones concentraron un 45 % del total de investigadores repatriados como se muestra en la figura de la página siguiente.

Pese a los intentos del gobierno por descentralizar la educación superior y la investigación, las instituciones con las características arriba enunciadas se concentran en las entidades federativas del centro de la República, de allí que ésta

¹⁴ Antonio Peña, op. cit., p.328. ; al respecto véase también a Luz Idolina Velázquez, "Reflexiones en Torno a la Crisis de la Universidad Pública", *Revista de la Universidad Autónoma de Puebla*, México, 1991, p.50.

¹⁵ Sobre esta limitación Carlos Beyer, "Los Peligros de la Excelencia", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XIX, No. 109, marzo-abril 1993, p. 50, comenta: "...los programas de repatriación y de incorporación de científicos extranjeros sólo podrán incorporar un número limitado de investigadores a nuestro sistema...el éxito de estos programas está limitado por la capacidad financiera para crear nuevas plazas y montar nuevos laboratorios que se requerirán para la incorporación productiva de estos investigadores..."



Fuente: Dirección de Fomento y Desarrollo Científico, CONACYT.

- sea una de las causas plausibles de que el 50 por ciento de los investigadores repatriados se ubicaron en el Distrito Federal y en algunos estados vecinos (Estado de México, Morelos y Puebla), según se muestra en el cuadro siguiente.

Distribución de los Repatriados por Entidad Federativa (1991-1994).

Entidad Federativa	No. Investigadores	Porcentaje
D.F.	398	49%
Morelos	66	8%
Nuevo León	51	7%
Guangjuato	40	5%
Baja California	32	4%
Estado de México	28	4%
Sonora	26	3%
Jalisco	22	3%
Puebla	22	3%
San Luis Potosí	22	3%
Otros Estados	137	17%
No identificados	14	2%
TOTAL	788	100%

Fuente: Se elaboró con base en información de la Dirección de Fomento y Desarrollo Científico, CONACYT.

4. EL FONDO Y EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

En las mismas cláusulas de las convocatorias del Fondo se incluye el requisito de que el candidato solicite su ingreso al SNI, cuando esta entidad convoque a la recepción de solicitudes. Desde su creación en 1984, la presencia del SNI en la comunidad científica del país ha sido determinante no sólo por los ingresos adicionales (de acuerdo al nivel del investigador, éstos pueden representar desde de una tercera parte hasta la mitad de sus percepciones) y el reconocimiento social que reporta a sus miembros, sino porque además su pertenencia se ha vuelto un *requisito institucional para otorgar financiamiento a los proyectos de investigación*.¹⁶ Por este motivo, la evaluación de los alcances del Fondo como mecanismo que busca la incorporación de nuevos investigadores al aparato científico del país, debe examinar si los científicos repatriados encuentran condiciones propicias para su eficiente incorporación a los estímulos y apoyos derivados del SNI.

De manera que se consideró apropiado efectuar una computa entre las listas de nombres de los repatriados y las de los investigadores pertenecientes al SNI, a efecto de obtener información que permita evaluar si las repatriaciones se ven fortalecidas con la integración de los científicos a esta importante entidad. Para este propósito, los listados que sirvieron de base al cotejo tienen vigencia al 31 de diciembre de 1994.

Así, de los 756 investigadores que integraron el Fondo de Repatriación de 1991 a 1994, se detectaron a 498 en los listados del SNI, es decir, alrededor de las

¹⁶ En relación a esta característica del SNI, Pablo Rudomin, "Algunas Reflexiones Acerca del Sistema Nacional de Investigadores", en Hugo Aréchiga, *op. cit.*, p. 365, señala que: "...si bien la pertenencia al SNI era voluntaria, con el tiempo ha pasado a ser un requisito necesario para que el investigador pueda conseguir fondos adicionales para realizar su trabajo, tanto en la institución en la que labora como en las agencias federales encargadas de apoyar el desarrollo científico del país...".

dos terceras partes. En relación a los 254 investigadores que no se localizaron es preciso señalar que un 57 por ciento (145) corresponden a investigadores repatriados en 1994; en estos casos, la ausencia en el padrón del SNI puede deberse al desfase entre la fecha de su retorno al país y el periodo de convocatoria para la entrega de solicitudes. En consecuencia, es factible suponer que el porcentaje de los repatriados que a la fecha aún no se agregan quizá sea menor.

De cualquier modo, aún admitiendo la alta tasa de integración de los repatriados al SNI, es necesario observar que los investigadores excluidos de esta entidad (en nuestra búsqueda serían 109, con exclusión de los repatriados en 1994) sufrieron una merma de sus ingresos, pues debe recordarse que, de acuerdo a los compromisos del Fondo, éste cubre durante un año la totalidad de las percepciones del repatriado que incluyen el monto del SNI.

Se hace hincapié en esta circunstancia de que algunos repatriados queden marginados del SNI, ya que puede constituir un factor para que los ex becarios salgan definitivamente del país o busquen mejores remuneraciones en otro tipo de actividad.

Otra información que se recopiló al efectuar el cotejo de los listados del Fondo y del SNI, fue la edad de los investigadores repatriados, la cual pudo compilarse de los registros federales de causantes contenidos en el último listado, destacando que un 73% de los repatriados integrados al SNI contaban entre 27 y 36 años a su regreso al país. De acuerdo a los indicadores del CONACYT, en relación a los miembros del SNI, la edad promedio de la categoría más baja de investigador nacional oscila entre los 42 y 47 años, en tanto que la del Candidato a investigador entre los 34 y 36 años.¹⁷ Estos indicadores refuerzan una de las propuestas centrales vertidas en este estudio, en el sentido de que los

¹⁷ CONACYT, *Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas 1994*, p. 40.

investigadores a quienes repatria este Fondo constituyen un capital humano joven y que, por consiguiente, este mecanismo de recuperación se dirige específicamente a enfrentar la "fuga de cerebros potenciales" asociada a los becarios en el extranjero.

Una última observación sobre los vínculos del Fondo para Retener y Repatriar a Investigadores Mexicanos y el SNI es que, a partir del requisito del doctorado para la incorporación de investigadores a este sistema que se introdujo en 1993, la población de los científicos incluidos disminuyó (de 6,602 a 5,879, de 1992 a 1994¹⁸) y se puede esperar que su ritmo de crecimiento sea lento; además es previsible que se constituya, en una fuerte proporción, por estudiantes repatriados del extranjero, en virtud de que - como se afirmó anteriormente - el posgrado nacional ha formado una cantidad relativamente baja de doctores.

El análisis desarrollado en este capítulo permite sintetizar los aspectos relevantes de la evaluación de los resultados del Fondo para Retener y Repatriar a Investigadores Mexicanos, que en el presente estudio tuvo como puntos de referencia tres espacios institucionales con los que esta política del CONACYT se vincula y que a su vez la condicionan: el sistema de posgrado del país, las instituciones de educación superior y de investigación científica y el Sistema Nacional de Investigadores.

El punto de partida fue la noción de que las acciones y estrategias del Fondo responden a una política de recuperación de estudiantes doctorados en el extranjero y de colocación de éstos en las instituciones de educación superior y de investigación del país. En virtud de la naturaleza de sus objetivos, los recursos del Fondo son parte de los gastos que el CONACYT destina a la formación de recursos humanos, dentro de los que ha tenido una débil presencia (apenas un 4 por ciento de 1991 a 1994). Estos exiguos recursos llevan a concluir que, en sus

¹⁸ *Idem.*, p. 38.

actuales proporciones, la política de repatriación del Fondo responde de manera parcial y limitada al objetivo de recuperación de estudiantes de posgrado en el extranjero, quienes eventualmente volverán en busca de colocación.

A pesar de estas limitaciones, los 756 doctores que fueron integrados mediante este mecanismo a instituciones de educación superior, contribuyeron a mitigar algunas deficiencias del sistema de posgrado nacional en la formación de doctores. A este respecto, los campos del conocimiento de los doctores repatriados se orientaron fundamentalmente a las ciencias básicas y las ciencias de la ingeniería, reafirmando la política del CONACYT en el sentido de otorgar prioridad a disciplinas que se identifica como potenciales impulsoras del aparato productivo nacional.

Por otro lado, la incorporación de los becarios repatriados al aparato científico se canalizó, de manera predominante, hacia aquellas instituciones de educación superior o de investigación con ventajas comparativas en cuanto a diversidad de proyectos de investigación, grupos de científicos y capacidad instalada para el desempeño de los investigadores; el caso de la UNAM y de algunas otras instituciones ubicadas en su mayoría en el centro de la República.

Además, la circunstancia de una mínima parte de los repatriados se integró a instituciones de régimen privado, es signo de que las políticas del Fondo no trascienden una limitación estructural que afecta al mercado de empleo de los recursos humanos con alta calificación científica y que se asocia a la endeble vinculación de la ciencia y el sector productivo en México.¹⁹ Esta limitación se manifiesta en que las posibilidades de empleo de los investigadores con doctorado se constriñen a las instituciones de educación superior y centros de investigación de régimen público. De esta manera, la capacidad del Fondo para incrementar el

¹⁹ Cf. Ruy Pérez, "Los dineros para la ciencia mexicana", *Boletín-Academia de la Investigación Científica*, UNAM, México, No. 9, primavera 1991, pp. 30-31; compárese también con Fausto Alzati Araiza, "Una política científica y tecnológica para la modernización", *Tecnología*, México, CONACYT, No. 1, noviembre-diciembre 1991, pp. 46-48.

número de repatriados está ceñida por la disponibilidad y capacidad de crecimiento de los recursos de estas instituciones, las cuales deben gestionar ante la administración federal ampliaciones a sus presupuestos, en un contexto nacional de limitaciones al gasto público y baja participación en éste del sistema educativo y el de apoyo a la ciencia y la tecnología.

Por último, se establecieron los vínculos que guarda el Fondo con el SNI, en tanto que el primero propone la incorporación del investigador repatriado a los beneficios y estímulos que procura el sistema. No obstante, se detectó que una parte de los repatriados quedaron al margen de éste. Al respecto, se considera que esta circunstancia puede tomarse un "factor de rechazo" tal que los científicos repatriados abandonen en definitiva el país, o adopten una actividad mejor remunerada.

El capítulo siguiente desarrolla las entrevistas que se efectuaron a un grupo de investigadores incorporados a la UNAM por medio del Fondo, a quienes se inquirió su experiencia en relación a la efectividad de las medidas del CONACYT para repatriarlos e incorporarlos a su medio de trabajo; además, se abordaron aspectos vinculados con sus actuales condiciones de trabajo y sus puntos de vista en relación a algunos aspectos del SNI.

Capítulo IV

**Entrevistas a investigadores de
la UNAM : opiniones sobre el
Fondo y sus actuales
condiciones de trabajo.**

La presencia de la UNAM en el conjunto de instituciones nacionales que desarrollan funciones de investigación científica y formación de recursos humanos de alto nivel es fundamental, pues además de que representa la estructura de investigación y docencia con mayor tradición del país, en su interior se gestan importantes directrices nacionales en relación a campos de la investigación científica y programas de licenciatura y de posgrado. La influencia que ejerce sobre el sistema de investigación y enseñanza de educación superior del país da fundamento a la aseveración de que constituye el eje de la vida científica nacional.¹ Por lo demás, la UNAM es un espacio vital para la asimilación de las principales políticas científicas y tecnológicas del Estado a través del otorgamiento de recursos. En este sentido, el CONACYT ha impulsado en esta institución el desarrollo de sus principales programas y proyectos, entre otros los relacionados con el Fondo para Retener y Repatriar a los Investigadores Mexicanos, el Fondo de Cátedras Patrimoniales, el relacionado con el Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica, etc..

Por las razones anteriores se escogió el caso de la UNAM para entrevistar a científicos que, mediante los recursos del Fondo para Retener y Repatriar a Investigadores Mexicanos, se integraron a la planta académica de esta institución. Las entrevistas se aplicaron a un grupo de once investigadores pertenecientes a los institutos de *Física, Biotecnología, Investigaciones Biomédicas* y el de *Matemáticas*. Las preguntas formuladas giraron en torno a sus opiniones sobre la efectividad de las medidas del Fondo para facilitarles las mejores condiciones de retorno al país a integración al ámbito científico que pertenecen; además se les inquirió sobre sus condiciones actuales de trabajo.

¹ Cfr., Víctor M. Arredondo, *Papel y perspectivas de la universidad*, México, ANUIES, No. 4 Colección Temas de Hoy en la Educación Superior, 1995, pp. 37-38.

1. DESARROLLO DEL FONDO EN LA UNAM DE 1991 A 1994

Antes de proceder a sistematizar los resultados de estas entrevistas, se considera importante determinar a qué categorías del personal académico de la UNAM pertenecen la totalidad de los investigadores repatriados con recursos del Fondo y a qué facultades, institutos o centros de esta entidad se han incorporado.

De acuerdo con la información del CONACYT², un total de 182 investigadores repatriados se incorporaron con recursos del Fondo a la planta académica de la UNAM, durante el periodo de 1991 a 1994. Por medio de una consulta al padrón del Sistema Nacional de Investigadores y, en algunos casos, la averiguación en los departamentos de personal académico de los institutos y facultades de la UNAM, fue posible obtener la información de los nombramientos del 92 por ciento de los investigadores repatriados pertenecientes a esta institución. En el conjunto predomina la categoría de "Investigador", en las sub-categorías de "Asociado C" (76 por ciento) y "Titular A" (15 por ciento); muy por debajo figura la categoría de "Profesor de Carrera" (6 por ciento) y el resto se dispersa en algunos casos que ingresan a la categoría de "Profesor de Asignatura".

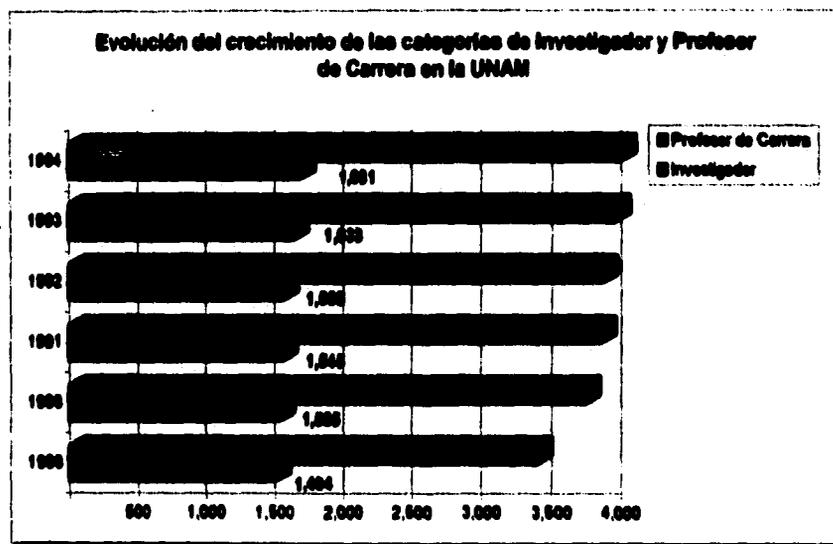
De acuerdo con la legislación universitaria, entre las condiciones que debe reunir un "Investigador Asociado C", figuran las de: "...Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor, o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis, o impartición de cursos de manera sobresaliente"³. En relación a las características del "Titular A" se cuentan: "... Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes...Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina..."⁴

² En este capítulo se retoma información que proporcionó la Dirección de Fomento y Desarrollo Científico del CONACYT.

³ UNAM, *UNAM, 50 años de Ley Orgánica. Legislación Universitaria*, México, s.f., pp. 209-210

⁴ *Idem.*, p. 210.

Ahora bien, la gráfica de la página siguiente para cuya elaboración se retomaron datos de los Anuarios Estadísticos de la UNAM, de 1989 a 1994, permite apreciar la evolución del crecimiento de aquellas categorías del personal académico que han incluido las contrataciones de los repatriados, con énfasis en la predominante: la de "Investigador".



Nota: Se elaboró con base en los Anuarios Estadísticos de la UNAM, 1989-1994.

Es importante observar que el crecimiento verificado en la categoría de "Investigador" es notoriamente bajo, por lo que es factible suponer que una proporción considerable de las contrataciones de investigadores, verificadas en la universidad de 1991 a 1994, provinieron de los becarios que realizaron sus estudios de doctorado y/o posdoctorado en el extranjero y que fueron incorporados a esta institución a través del Fondo para Retener y Repatriar Investigadores Mexicanos.

El cuadro sinóptico "Desarrollo del Fondo de Repatriación en la UNAM", en la página siguiente, sintetiza la información por año del número de becarios repatriados y su distribución por centros académicos de la universidad. En el cuadro se relacionan los trece centros de la universidad que han incorporado, en mayor proporción, a los investigadores repatriados (alcanzan un porcentaje del 70 por ciento). Debe destacarse que las disciplinas desarrolladas en estos centros corresponden a las ciencias exactas y naturales, tecnologías y ciencias de la ingeniería, tecnologías y ciencias médicas. En contraste, los investigadores incorporados a institutos o facultades donde se desarrolla la investigación en ciencias sociales y humanas constituyeron apenas un 10% del total de repatriados, es decir, alrededor de 18 investigadores de los 54 relacionados en el cuadro como de "otros institutos o facultades".

Desarrollo del Fondo de Repatriación en la UNAM.

No.	INSTITUTO O FACULTAD	REPATRIADOS				TOTAL	%	Recursos
		91	92	93	94			
1	INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA	4	6	3	9	21	11.6%	1,222,737
2	CENTRO DE ECOLOGÍA	2	2	8	1	13	7.1%	417,233
3	INSTITUTO DE MATEMÁTICAS	4	5	1	3	13	7.1%	392,100
4	INSTITUTO DE FISIOLÓGIA CELULAR	2	3	3	2	10	5.6%	326,000
5	INSTITUTO DE GEOFÍSICA	3	1	2	4	10	5.6%	480,001
6	INSTITUTO DE INVE. EN MATEMÁTICAS Y EN SISTEMAS		6	1	4	11	5.9%	321,000
7	FACULTAD DE MEDICINA	1	2	2	4	9	4.9%	321,073
8	INSTITUTO DE FÍSICA	2	3	1	3	9	4.9%	300,000
9	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES	2	2	1	3	8	4.4%	370,070
10	FACULTAD DE QUÍMICA	1	4	1	1	7	3.8%	494,001
11	INSTITUTO DE INGENIERÍA	2	2		2	6	3.3%	453,000
12	FACULTAD DE ODONTOLOGÍA	3	3			6	3.3%	494,000
13	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS		3	1	2	6	3.3%	300,000
	OTROS INSTITUTOS O FACULTADES	7	18	14	17	56	29.7%	2,010,000
TOTALES		33	66	38	65	162	100%	9,000,733

Fuente: Dirección de Apoyo y Fomento Científico, CONACYT.

Se hace hincapié en el predominio de las "ciencias duras" en la formación del conjunto de investigadores incorporados a la universidad a través del Fondo, ya que esta situación refleja las prioridades estatales establecidas por el CONACYT en su asignación de recursos a la UNAM.⁵

2. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGADORES ENTREVISTADOS

Los cuatro institutos a los cuales pertenecen los investigadores entrevistados (Biotecnología, Matemáticas, Física e Investigaciones Biomédicas) figuran entre las trece adscripciones académicas de la universidad con mayor número de investigadores repatriados y mayor cantidad de recursos provenientes del Fondo (ver cuadro anterior). Los científicos entrevistados se distribuyen por institutos del siguiente modo: Biotecnología, 4 ; Matemáticas, 4 ; Física, 2 ; Investigaciones Biomédicas, 1.

Otros indicadores que a continuación se desarrollan permiten caracterizar al grupo de investigadores entrevistados. Así, diez de ellos ocupan plazas de "Investigadores Asociados 'C'", sólo uno es "Titular 'A'" (Biotecnología); seis se incorporaron a la UNAM con el grado de doctor, cuatro concluyeron el posdoctorado (Biotecnología) y, sólo en un caso (Investigaciones Biomédicas), se trató de una investigadora, con posdoctorado, que trabajó en los laboratorios de un hospital de California, EE.UU. Seis de los repatriados realizaron sus estudios en los EE.UU., el resto en Alemania, Canadá, Francia, Inglaterra y Rusia. Finalmente, las repatriaciones de estos investigadores se verificaron en los tres años que van de 1992 a 1994, a razón de cinco, dos y cuatro.

⁵ Véase: Sonia Comboni, "Universidad, Sociedad y Cambio Tecnológico", en Roberto Rodríguez y Hugo Casanova (Coordinadores), *Universidad contemporánea. Racionalidad política y vinculación social*, México, CEBU/UNAM, 1994, pp. 96-97.

3. COMPROMISO DE RETORNO DE LOS EX BECARIOS

En los capítulos anteriores se sugirió que en México se observan deficiencias en las políticas de otorgamiento de becas al extranjero, que se expresan en varios niveles, particularmente, en la fase de retorno e integración de los becarios. Al respecto, se indicó que una de los factores que pueden contribuir a esta deficiencia es la flexibilidad en el compromiso institucional de integrar al becario a su grupo de origen. Por supuesto, esta laxitud denota una falta de planeación de las instituciones que al promover a los becarios desconocen si estarán en posibilidad de absorberlos a su regreso. Quizá por esto en algunas instituciones no se formaliza, mediante la firma de una "carta compromiso", la obligación de retorno del becario y la garantía de una plaza laboral por parte de la institución que promovió sus estudios al extranjero.

Esta laxitud en los mecanismos de recuperación de los becarios se dio en los siete repatriados que afirmaron haber contado con becas de la UNAM (otorgadas por la Dirección General de Apoyo al Personal Académico, DGAPA) para sostenerse en el extranjero; en el caso de dos matemáticos, el apoyo de la universidad fue un complemento a recursos que ellos obtuvieron mediante un procedimiento común entre los estudiantes del posgrado en universidades norteamericanas, consistente en "ayudantías" a profesores ("teacher assistantship"). A todos ellos se les preguntó si existió algún compromiso por escrito mediante el cual tuviesen que regresar a la institución como requisito para obtener la beca. La respuesta fue negativa, pero todos adujeron un "compromiso moral" para regresar a la universidad. Uno de los investigadores comentó que "al pedir complemento entendí que yo tenía que regresar; yo sabía que ese era el compromiso al aceptar"; otro afirmó que "se sabe del compromiso de DGAPA de contratar por un año al regreso".

4. VERIFICACIÓN DE LOS COMPROMISOS DEL FONDO

A propósito de la eficiencia del Fondo para brindarle a los repatriados las mejores condiciones que permitan su incorporación a la institución receptora, una de las preguntas que se formuló a los investigadores fue si los pagos referentes a su repatriación se efectuaron en su totalidad y de manera oportuna. Sin excepción, la respuesta fue que los pagos tuvieron una demora que, en el mejor de los casos fue de cuatro meses (Investigaciones Biomédicas) y en el peor, se prolongó a siete meses (Matemáticas). Si bien los pagos se hicieron retroactivos a la fecha de incorporación, un investigador (Matemáticas) afirmó que no le cubrieron dos meses y que el pago relativo al SNI fue incompleto. En relación al retraso de los pagos, la crítica de los investigadores se volcó hacia la burocracia que propició esta situación:

"El proceso de repatriación implica un procedimiento burocrático de seis meses; no se considera que el repatriado tiene un largo periodo fuera del país, además de familia e hijos y con responsabilidades económicas. Hay un lapso de tiempo muy largo en el cual el investigador no percibe ningún ingreso..." (Biotecnología). "Es un lujo poder esperar tanto tiempo...es una prueba de resistencia...parece política deliberada para captar gente con recursos" (Física).

Para enfrentar esta demora en el pago de sus salarios, los investigadores hubieron de recurrir al apoyo de sus familias y, en algunos casos, al préstamo de sus colegas, de modo que al recibir los recursos del Fondo ya estaban comprometidos. Al responder a la pregunta sobre quiénes retrasaron sus pagos, al menos cuatro de los entrevistados identificaron instancias administrativas de la propia universidad que, aun cuando saben con anticipación del inminente retorno del ex becario, no agilizan los trámites para que los pagos se realicen oportunamente :

"Ese es el problema con la universidad que la burocracia es demasiado grande" (Matemáticas) ; "la Coordinación de la Investigación Científica (instancia de la UNAM que entre cuyas funciones recae la regularización de las plazas de investigador en el área de los Institutos) burocratizó el asunto, decían que el Instituto de Biomédicas debería enviar directamente los documentos al CONACYT"; "el trámite de la plaza se tarda aquí bastante, pero son trámites normales aquí en la UNAM."

5. INCORPORACIÓN DE LOS EX BECARIOS A EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

En las páginas precedentes, se precisó que la aplicación de los recursos del Fondo responde, en la práctica, a una política de colocación de becarios graduados en el extranjero al mercado de trabajo de las instituciones de investigación y educación superior del país. Ahora bien, como sistema de recuperación de estudiantes, se puede afirmar que sus medidas tienen mayor alcance para la consolidación de grupos y proyectos científicos, cuando el ex becario es incorporado al mismo grupo que promovió sus estudios en el extranjero. Entre otras razones porque esta situación expresa una racionalidad que beneficia los planes de consolidación de grupos de investigación ya existentes, que promovieron al estudiante a prepararse en el extranjero con miras a fortalecer o introducir nuevas áreas de investigación.

Esta característica de incorporación del estudiante al grupo que promovió sus estudios al extranjero, la recrean tres investigadores que retornaron para fortalecer áreas de investigación con escasez de especialistas. En un caso se trató de un físico, doctorado en una universidad de Francia, que con una especialidad en "aplicación física nuclear en materiales" , aportó estos conocimientos a proyectos de investigación de su equipo de trabajo, relacionados con el estudio de materiales contaminantes. Los otros dos investigadores, doctorados en matemáticas, se asimilaron a un equipo de investigadores especializados en la "Topología" ; uno de ellos comentó que el grupo de investigación al que pertenece

envió a una estudiante al extranjero para su incorporación posterior al campo de investigación que desarrollan.

La incorporación de los otros investigadores a su ámbito de investigación fue, en la mitad de los casos, agregándose a grupos de científicos ya existentes; cuando así sucedió, los ex becarios modificaron los proyectos de investigación que desarrollaron en el extranjero. Este fue el caso de un par de investigadores que realizaron el posdoctorado en una empresa farmacéutica de los EE.UU. y que desarrollan, en la actualidad, otros proyectos de investigación en el Instituto de Biotecnología. Sin embargo, uno de ellos enfatizó que aplica finalmente las técnicas y el conocimiento que adquirió durante su formación en el extranjero. Por último, se cuentan los investigadores que a su regreso formaron nuevos grupos en los que dan continuidad a las líneas de investigación que desarrollaron en el extranjero. En esta situación se reconoce un investigador del Instituto de Biotecnología, quien conformó un equipo de investigación (con 2 investigadores, 1 técnico académico, 1 técnico laboratorista) que se aboca al estudio de la "degradación de hidrocarburos", especialidad que aquél exploró durante su posdoctorado en una empresa petrolera canadiense.

La distinción de las tres modalidades de incorporación a grupos de investigadores que arrojó la entrevista, permite apreciar un aspecto crucial en relación a la recuperación de los becarios que fueron enviados al extranjero. Pues, a nadie escapa que un estudiante que sale a realizar el posgrado al extranjero, requerirá a su retorno de material, equipo y un laboratorio adecuado para desempeñar sus funciones. En este sentido, lo más adecuado es involucrar una planeación para que el ex becario se agregue en las mejores condiciones a su espacio de trabajo. Sin duda, de las tres modalidades de integración descritas, la que da menor margen a la improvisación es la primera, es decir, cuando el estudiante regresa al grupo que lo promovió, sencillamente porque se puede prever el suministro de material y equipo a modo de que el investigador no demore la continuidad de su trabajo.

Otro aspecto vinculado al tema de la incorporación de los ex becarios es el que se refiere al tipo de actividad que desempeñan en la actualidad. En este renglón nueve de los entrevistados desarrollan funciones de investigación y docencia (algunas horas a la semana y asesorías de tesis en licenciatura), en tanto que dos (Biotecnología) se dedican únicamente a la investigación. Cabe señalar que en el caso del Instituto de Biotecnología se pudo apreciar una importante presencia de estudiantes, en las fases terminales de su licenciatura, dentro de equipos de los investigadores. A decir de los propios investigadores, la participación de los estudiantes en los equipos permite una mejor formación de recursos humanos.

6. CONDICIONES DE TRABAJO DE LOS INVESTIGADORES REPATRIADOS

Para la formulación de la pregunta sobre cómo son las condiciones actuales de trabajo de los entrevistados, se consideraron no sólo los aspectos vinculados al espacio físico, equipo, insumos y recursos financieros, sino también el apoyo institucional que recibían para el desempeño de su trabajo.

En este sentido, por el carácter de sus investigaciones y la afinidad de medios y técnicas, las respuestas de los investigadores de los Institutos de Biotecnología, Física e Investigaciones Biomédicas apuntaron a un problema crónico que comparten las ciencias experimentales de nuestro país, a saber, el retraso en el suministro de los reactivos e insumos de importación necesarios para el trabajo en los laboratorios:

"Cuando aquí requerimos un reactivo se debe esperar más de tres meses, pero cuando llegan ya no son necesarios" ; "no siento diferencia en comparación con el laboratorio en EE.UU., excepto que un reactivo o equipo pueden tardar de tres meses a un año"; "el instituto está muy bien

equipado, me sorprendí, tiene el equipo de lo más moderno. El único problema es que los reactivos tardan mucho en llegar" (Biotecnología)

Los pasajes que fueron transcritos en relación a este problema corresponden a una institución que, a decir de los propios entrevistados, es un modelo de centro de investigación científica del país: el Instituto de Biotecnología, ubicado en la ciudad de Cuernavaca. La opinión de los científicos atribuye este retardo a los trámites de aduana para la importación de los reactivos y equipo. Pero una investigadora del Instituto de Investigaciones Biomédicas identificó otros niveles de la administración que retardan la entrega de material: "el departamento de proceduría en la UNAM se tarda en sacar las órdenes de compra normal: un cloruro de sodio me tardó seis meses en llegar". En relación al tópico, un investigador observó que los aranceles de importación encarecen el costo de los insumos, repercutiendo sobre los recursos con que cuenta la investigación.

Con respecto a la misma pregunta sobre las actuales condiciones de trabajo, dos investigadores matemáticos indicaron que en su instituto falta personal, no sólo se refirieron a más investigadores, sino también a personal de apoyo para la organización de cursos, eventos, proyectos de intercambio académico, y mencionaron la necesidad de crecer como "grupo académico" mediante el fortalecimiento con más recursos humanos. En relación a los procedimientos burocráticos que retrasan eventos académicos, un investigador señaló como ejemplo que los trámites de invitación de un matemático ruso pueden tomar hasta dos meses.

Para concluir este punto, debe comentarse que en ninguno de los casos se advirtió que las opiniones de los investigadores refirieran falta de apoyo para su trabajo por parte de las autoridades de los institutos a los cuales pertenecen. Finalmente, los comentarios que se transcriben a continuación resumen un malestar que tres investigadores destacaron (Matemáticas e Investigaciones

Biomédicas) a propósito de la cantidad de informes anuales que les requieren autoridades vinculadas a sus actividades :

"Ese tipo de trabes burocráticas de firmitas y firmotas atrasan mucho la investigación en México. Hay algo en la infraestructura (sic) que no funciona falta de organización de un sistema...papeitos que hay que llenar. No puedo hacer el trabajo del día; todo mundo pide papeitos de información. A mí Sistema (se refirió al SNI) no va a decirme cuál fue mi actividad administrativa. Yo siento que me estoy desperdiciando terriblemente"

7. ALGUNOS PUNTOS DE VISTA SOBRE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL SNI

El último pero no menos importante tema que se abordó en las entrevistas fue el Sistema Nacional de Investigadores; en particular, un aspecto que ha suscitado discrepancias al interior de la comunidad científica vinculado con los criterios y parámetros de evaluación que esta instancia practica regularmente a los investigadores, para ratificarlos o excluirlos en su membresía. Ya en el capítulo anterior se explicó que el Fondo se compromete a cubrir durante un año el equivalente del SNI, a reserva de que el investigador repatriado efectúe su solicitud de incorporación a este sistema de reconocimientos y estímulos económicos, hoy día, con presencia determinante en el panorama de la ciencia en México. Cabe aquí recordar que al verificar la presencia del total de los investigadores repatriados (756) en el padrón del SNI (el vigente a diciembre de 1994), no se encontraron aproximadamente a un 25 por ciento de aquéllos.

El asunto es de suma importancia, pues resulta incongruente para el sistema educativo y científico del país enviar estudiantes a su capacitación al extranjero, con la fuerte inversión que representan, para al cabo de su retorno desmotivarlos con la privación de este sistema de estímulos vital, ante los bajos

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

79

salarios del medio académico, y, además, requisito institucional para los apoyos a proyectos de investigación. En virtud de que la permanencia en el SNI depende, en gran medida, de las evaluaciones que practican los comités de expertos en las disciplinas de los investigadores, se juzgó apropiado tocar este punto de las evaluaciones con los repatriados.

El total de los investigadores entrevistados pertenecen al SNI, en los niveles I y el de Candidato. En la opinión del grupo de entrevistados prevaleció el acuerdo sobre la necesidad de contar con evaluaciones hacia su trabajo, pero no consideran que un mecanismo de evaluación objetivo sea el de las publicaciones, al menos, en el aspecto de su cantidad. Un matemático cuya especialidad es la "Geometría Algebraica" se pregunta si el ritmo de aportaciones y descubrimientos de su campo de conocimiento puede equipararse al de un biólogo o químico. Tres investigadoras (Investigaciones Biomédicas y Biotecnología) sugieren que sus experimentos en el laboratorio no siempre conducen a lograr un material publicable : "o bien no se cumple una hipótesis, o bien lo produjo antes otro equipo; porque tiene que ser el primero, no sólo relevante". Argumentan que este parámetro de evaluación conduce a que las investigaciones se publiquen en partes, lo que les resta calidad; "sería más apropiado guardar a efecto de publicar algo más consistente".

En relación con los ingresos que les procura el SNI, los investigadores consideran que son determinantes, pues representan alrededor de la tercera parte de sus ingresos : "a uno le aterra pensar que se va a quedar sin SNI, con el sueldo de la UNAM no alcanza". A este respecto, una investigadora (Biotecnología) comentó que con esta modalidad de estímulos "el gobierno no se compromete, ya que no es un compromiso; en el momento que no tengan dinero lo quitan "; sugiere que estos estímulos debían convertirse en salarios. Por último, un investigador (Matemáticas) manifestó desacuerdo porque, según él, " los incentivos del nivel III se habían elevado nueve veces el salario mínimo", en tanto que el de Candidato no registró incremento.

Algunos aspectos a destacar de las entrevistas realizadas a investigadores que se incorporaron a la UNAM por medio del Fondo son los siguientes :

- ◆ Se identificó la ausencia de mecanismos formales en la UNAM para el otorgamiento y recuperación de estudiantes becados al extranjero , ya que ninguno de los entrevistados firmó algún tipo de "carta compromiso" que sustentara el compromiso institucional de incorporarlo a su grupo de origen.

- ◆ Se detectaron retrasos en el pago de las percepciones salariales de los investigadores repatriados, durante varios meses después del retorno de éstos. Por tal motivo, los entrevistados externaron serias críticas a los mecanismos del Fondo en relación al retraso de los apoyos, los cuales no se recibieron cuando más falta hacían para que el investigador , y su familia se establecieran en el país.

- ◆ En relación a estas dilaciones en sus pagos, los investigadores señalaron mecanismos burocráticos al interior de algunas instancias administrativas de la UNAM, y deficiencias en la comunicación de éstas con el CONACYT, que provocaron el retraso de los recursos del Fondo.

- ◆ Entre los entrevistados fueron menos los casos de investigadores cuya incorporación se dio al grupo de origen que promovió sus estudios al extranjero, ya que predominaron los investigadores que se integraron de manera aleatoria a otros grupos con diferentes proyectos de investigación. La perspectiva de evaluación aquí propuesta es que los casos en que el investigador se reincorpora al grupo promotor, denotan una mayor racionalidad en el envío de estudiantes al extranjero y en la consistencia de proyectos y grupos de investigación.

- ◆ Se identificaron algunos "factores de rechazo" en las condiciones actuales de trabajo de los investigadores repetidos, tales como retrasos en el suministro de reactivos, materias primas y equipo de laboratorio ; exceso de papelería y requisición de documentos para la obtención de recursos y medios que permitan el desarrollo de sus investigaciones ; falta de personal de apoyo para facilitar eventos relacionados con organización de cursos, intercambios académicos y visitas de científicos del extranjero.

- ◆ Finalmente, algunos investigadores manifestaron desacuerdos en relación a los procedimientos de evaluación del SNI, así como críticas al hecho de que los estímulos de este sistema no estén integrados a sus sueldos que consideran bastante bajos.

CONCLUSIONES

El propósito central de esta investigación fue el de caracterizar y evaluar un conjunto de acciones específicas que el CONACYT aplicó para tratar de revertir el fenómeno de la "fuga de cerebros" en nuestro país. Estas acciones expresan a la fecha la política oficial que el gobierno ha impulsado para promover el retorno de los científicos mexicanos residentes en el extranjero y, en términos generales, para fomentar la incorporación de los investigadores activos al aparato científico y tecnológico del país. El surgimiento de esta política se dio mediante la constitución del Fondo Presidencial para Retener en México y Repatriar a Investigadores Mexicanos, en marzo de 1991.

Para contar con elementos que permitieran evaluar la eficiencia de las políticas de este Fondo, se comenzó por establecer las características actuales del fenómeno del drenaje de talentos, así como por identificar aquellos factores que provocan su existencia. En relación a estos puntos, se reveló que entre los aspectos más perniciosos del éxodo de talentos hacia los países altamente industrializados se cuentan: el valor estratégico que estos científicos representan para el desarrollo económico y social de los países de origen, cuya pérdida fortalece al subdesarrollo y la dependencia tecnológica; y la escasa oferta educativa que para las disciplinas de los científicos expatriados existe en sus países de origen. Además, se indicó que la pérdida de estos recursos altamente calificados se debe a la existencia de factores de "rechazo y de atracción" que el científico pondera al decidir trasladarse a otro país.

Las mejores remuneraciones, además de condiciones de trabajo atractivas y posibilidades de promoción profesional en el extranjero, constituyen poderosos factores de atracción que redundan bajo determinadas circunstancias en la salida de los científicos. A lo anterior debe agregarse el reconocimiento social que el científico recibe de su entorno. En la mayoría de estos rengones México ha calificado de manera negativa, particularmente en el contexto de la aguda crisis de los años ochenta. Por otro lado, la nueva política económica que el Estado impulsó con la adhesión a un modelo de apertura a la competencia internacional y la

liberalización comercial, cuyas bases se forjaron en esta década y culminaron en 1994 con la ratificación del TLC, conlleva el imperativo de modernizar el aparato productivo nacional acorde con el paradigma tecnológico que priva en el orbe; el cual reclama un flujo permanente e intenso de conocimientos científicos e innovaciones tecnológicas en los procesos de producción y difusión de las mercancías. A la par de la nueva política económica se sucedieron cambios en la política científica y tecnológica que se orientaron a la captación, asimilación y difusión de los flujos externos de tecnología provenientes de la inversión extranjera directa. Cabe subrayar que para el impulso de esta estrategia que incursiona por el camino de la imitación y adaptación de tecnología extranjera, se requiere una avanzada infraestructura científico-tecnológica y recursos humanos altamente calificados.

Conforme a los objetivos de esta política científica, la absorción y adaptación óptima de los adelantos técnicos del extranjero dispone entre otros medios con los estudios de posgrado de mexicanos en el exterior cuya recuperación es impostergable. En esta entorno tiene lugar la reestructuración del CONACYT (1988-1992) de la que surgen entre otros instrumentos el Fondo para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos. A manera de colofón sobre la trascendencia que reviste la incorporación de los científicos al impulso del modelo de *apertura a la competencia internacional*, la pregonada *integración económica ventajosa de México al bloque norteamericano* depende hoy por hoy del factor más valioso de la producción: la actividad de los científicos. La dependencia tecnológica del extranjero ha sido una constante de la realidad nacional. Atemperar esta aguda dependencia que tiende a exacerbarse con los procesos de privatización de la ciencia y el proteccionismo tecnológico de los países industrializados, depende en gran medida del diseño de políticas duraderas de investigación y desarrollo en las que se revalore el papel y la participación de los científicos.

De otra parte, el análisis de las propuestas del Fondo con el propósito de identificar los factores de rechazo que intenta contrarrestar y las ofertas que pueden ser atractivas para obtener la repatriación de científicos mexicanos en el extranjero, revelaron al menos dos limitaciones. La primera está constituida por los bajos sueldos que ofrecen las instituciones nacionales de educación superior (espacio al que se propone integrar a los científicos), los cuales son aún menos atractivos en las instituciones públicas; la otra limitación es que las estrategias del Fondo no contemplan apoyos que permitan mejorar la infraestructura y ampliar el soporte material de las instituciones receptoras de los científicos, de modo que éstos puedan dar continuidad a sus proyectos de investigación en el país.

En consecuencia, los argumentos aportados en el segundo y tercer capítulos enfatizaron el planteamiento de que las estrategias del Fondo enfrentan un tipo específico de "fuga de cerebros", constituida por un sector definido de la comunidad científica y con presencia en un ámbito particular. En este sentido, sus estrategias responderían al problema que representa la recuperación de los estudiantes mexicanos de posgrado en universidades del extranjero, particularmente en los niveles de doctorado y/o posdoctorado, algunos de los cuales no regresan al país, o lo hacen pero emigran al cabo de un tiempo. En otras palabras, estas políticas enfrentan algunas condiciones que originan la "fuga de cerebros potenciales", es decir, la que tiene lugar entre científicos que representan un capital humano joven cuya capacitación en universidades extranjeras, abre las posibilidades de la prolongación indefinida de su estancia en éstas o la constitución de redes que permiten la integración posterior del ex becario.

Bajo esta modalidad de una política de recuperación de estudiantes del doctorado o posdoctorado en el extranjero, se puede apreciar que las estrategias desplegadas por el Fondo actúan en parte sobre el fenómeno migratorio, mediante estímulos que facilitan el retorno de los investigadores (pago de gastos de traslado), y también sobre algunas situaciones que originan en México deficiencias

en la integración de los becarios hacia grupos y proyectos de investigación del país.

En tanto política de integración o colocación de becarios, los resultados que arrojó en el periodo analizado (1991-1994) fueron extrapolados a tres espacios institucionales con los que se vincula : el sistema de posgrado, las escuelas de educación superior y de investigación, y el Sistema Nacional de Investigadores.

De este modo, en el capítulo tercero, se aportaron algunos datos que sugieren que el sistema de posgrado nacional formó a un número insuficiente de doctores al tiempo que, en opinión de algunos sectores de la comunidad científica, no ofreció la cobertura necesaria en la formación de ciertas especialidades (básicamente, aquellas vinculadas con las ciencias aplicadas y la ingeniería). A este respecto, se debe reconocer que si bien el número limitado de repatriaciones que se verificaron evidencian las proporciones modestas del Fondo (particularmente, al contrastarlas con el volumen de estudiantes mexicanos que cursan estudios superiores en universidades del extranjero), los doctores incorporados al país por este medio de alguna manera contribuyeron a paliar las limitaciones señaladas del sistema de posgrado nacional.

Sin embargo, este análisis detectó que una de las mayores limitaciones de esta política estatal se manifiesta en la forma de incorporación de los científicos a las instituciones de educación superior y de investigación. En este terreno, los recursos del Fondo constituyen un *apoyo transitorio* para que las instituciones receptoras regularicen y asuman posteriormente (en un plazo máximo de un año) los costos íntegros de la incorporación del científico repatriado. En realidad, la institución absorbe desde el principio algunos gastos que el Fondo no contempla : aquellos vinculados con la ampliación y adecuación de la infraestructura necesaria (crecimiento de laboratorios, mayor equipo e insumos) para el desempeño productivo del investigador. De modo que, en la práctica, esta política se ha sustentado en instituciones con ventajas comparativas en cuanto a capacidad

instalada y equipos de investigación (las que mejor responden a este perfil son las ubicadas en el centro de la República, particularmente la UNAM y el CINVESTAV-IPN).

En consonancia con lo anterior, la circunstancia de que estas instituciones receptoras sean en su mayoría de régimen público es indicio de que el sector privado no ha constituido un mercado laboral consistente para los investigadores con calificación científica en nuestro país. Así, pues, *la difusión de las medidas para repatriar a un mayor número de doctores del extranjero, depende de la capacidad de las instituciones públicas de educación superior y de investigación para incrementar el financiamiento que perciben de la administración federal.* Por lo demás, las evidencias apuntan a que en el periodo examinado los márgenes de crecimiento de estas instituciones públicas fueron estrechos y estuvieron condicionados por una política de recorte al gasto público, con baja participación de los gastos del sistema educativo y los relacionados con el apoyo a la ciencia y la tecnología.

En el capítulo tercero, se afirmó finalmente que no todos los repatriados se habían integrado a las compensaciones y beneficios derivados de la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores. Se concluyó que esta situación es adversa a la permanencia en el país de los investigadores repatriados, ya que tarde o temprano puede constituir un factor de "rechazo" que impulse a los científicos excluidos a emigrar definitivamente.

Por otro lado, las entrevistas aplicadas a científicos incorporados a la UNAM a través de los recursos del Fondo - desarrolladas en el capítulo cuarto -, ponen al descubierto que los investigadores repatriados no recibieron oportunamente sus percepciones salariales durante varios meses luego de su retorno. Esta situación es de todo punto inadmisibles y remite a la ineficiencia burocrática de algunos canales de la Universidad Nacional encargados de instrumentar los acuerdos y convenios con el CONACYT.

De igual manera, los jóvenes investigadores integrados a la UNAM, precisaron una serie de factores que afectan sus actuales condiciones laborales, entre otros, los retrasos en el suministro de reactivos y equipo, el exceso de llenado de oficios y papelería para obtener los medios y recursos necesarios para sus proyectos de investigación, las limitaciones en cuanto a infraestructura humana para el desarrollo óptimo de las actividades, eventos e intercambios académicos que fortalecen sus actividades científicas.

Por todo lo anterior, se concluye que el Fondo para Retener en México y Repatriar a Investigadores Mexicanos no constituye (sus medidas siguen vigentes en la actualidad) una política cuyas estrategias tiendan a revertir los factores de rechazo existentes en las condiciones de trabajo de los científicos del país. Además, en su carácter de política de colocación de becarios, el conjunto de sus medidas benefician a un reducido sector de los estudiantes de educación superior en el extranjero y, por tanto, tampoco puede erigirse como una estrategia que resuelva el desfase entre la formación de recursos altamente calificados y su absorción por parte del mercado laboral de nuestro país.

El invitado ausente cuyo papel es contribuir a la expansión de este mercado de trabajo, es el sector privado que, por cierto, en nuestro país observa una exigua participación en el apoyo y aprovechamiento de las capacidades de los científicos. En este sentido, deberán fortalecerse los puentes de comunicación y acercamiento entre las instituciones de investigación y educación superior y el sector empresarial. Dos esferas cuya escisión actual ha conformado una situación desventajosa para el aprovechamiento de los investigadores y para la búsqueda de mayores recursos que alienten las actividades científicas.

Entre las propuestas que en diversos medios se han formulado para combatir las condiciones adversas de los científicos en el país, se retoma la de fomentar la integración de los valores de la ciencia en la cultura de nuestra

sociedad, mediante su amplia y permanente difusión con el propósito de otorgarle el reconocimiento social que merece. Este reconocimiento debe traducirse en un mejoramiento de los sueldos del científico y una mayor presencia en la toma de decisiones del país. Aquí se aclara que no se trata de premiarlos con puestos administrativos, la peor demostración de la falta de una cultura científica; sino de propiciar el desenvolvimiento óptimo de sus actividades, promoviendo en la medida de lo posible su vinculación con la búsqueda de soluciones a problemas de la sociedad. Debe entenderse que una fuente de motivación para los científicos es reconocer que en su entorno se aprovechan los resultados de sus investigaciones.

Estas son las dimensiones deseables en el reconocimiento social que el país debe a los científicos, los cuales han sido objeto del ninguneo durante muchas generaciones. Si ante el panorama desolador de las actuales condiciones económicas del país, no es factible ofrecer un incremento significativo a los sueldos de los científicos, queda entonces la "imaginación sociológica" para tratar de integrarlos a proyectos relevantes y de impacto en la resolución de los agudos problemas del país.

Finalmente, la búsqueda de soluciones a la salida de científicos del país, debe ubicarse en las múltiples direcciones y frentes que constituyen la actividad científica. No está por demás en insistir en la necesidad de contar con un inventario completo de los recursos humanos con que cuenta el país y la detección de las áreas del conocimiento con escasa cobertura educativa en el país. Lo anterior en aras de fortalecer la planeación en el campo del otorgamiento de becas de posgrado, nacionales y extranjeras, e integración de los científicos hacia un ámbito más amplio que el actual de las instituciones de educación superior de régimen público.

Por otro lado, es recomendable que el CONACYT en tanto principal organismo del Estado en la conducción de la política científica del país, amplie los recursos y convenios con instituciones de investigación y de enseñanza superior a

fin de promover los intercambios y la estancia de científicos extranjeros en nuestro país. Esto con la finalidad de fortalecer la calidad de la investigación y la educación científica de México. La existencia de las Cátedras Patrimoniales de Excelencia (Fondo de aquel organismo para integrar profesores visitantes) puede ser el primer paso para propiciar un vasto sistema de intercambios y residencias de científicos extranjeros en nuestro país. Esta propuesta puede verse favorecida por la coyuntura excepcional que ofrece la proyección del mexicano Premio Nobel de Química, el doctor Mario Molina, a cuyo auspicio podría fortalecerse.

Bibliografía

Aboites, Jaime, "Evolución Reciente de la Política Científica y Tecnológica de México", *Comercio Exterior*, México, Vol. 44, No. 9, , septiembre 1994, pp. 780-789.

Academia de la Investigación Científica, "Fuga de Cerebros", *Boletín-Academia de la Investigación Científica*, México, No. 7, enero-febrero 1992, pp. 3-4.

Academia de la Investigación Científica, "El Salario de los Investigadores". *Boletín-Academia de la Investigación Científica*, México, No. 7, enero-febrero 1992, pp. 5-6.

ANUIES, *Anuarios Estadísticos, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*, México, 1994 .

Adams, Walter, et al, *El drenaje de talento : análisis y descripción del fenómeno de las migraciones selectivas hacia los países desarrollados*, Buenos Aires, Ed. Paidós, 1971, 388 pp.

Alzatti, Fausto, "Una Política Científica y Tecnológica para la Modernización", *Tecnoindustria*, México, CONACYT, núm. 1, octubre de 1991, pp. 30-48.

Aréchiga, Hugo, et al., *México: ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI*, México, CONACYT, 1994, 977 pp.

Arredondo , Víctor M., *Papel y perspectivas de la Universidad*, ANUIES, (No. 4 Colección Temas de hoy en la Educación Superior), México, D.F., 1995, 111 pp.

Beyer, Carlos, "Los Peligros de la Excelencia", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XIX, No. 109, marzo-abril 1993, pp. 48-51.

Campos, Miguel Ángel y Jiménez, Jaime (Editores) , *El sistema de ciencia y tecnología en México*, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM., México, 1991, 233 pp.

Campos, Miguel Ángel y Medina, Sara Rosa (Editores), *Política científica e innovación tecnológica en México. Retos para la Universidad* , México, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM, 1992, 219 pp.

Castaños, Heriberta, "La Migración de Talentos en México", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XIX, núm. 112 , septiembre-octubre de 1993, pp. 18-20

CELADE, "El Problema del Éxodo de Personal Calificado en la América Latina. Diagnóstico y Políticas.", *Cuadernos del Celade* (Centro Latinoamericano de Demografía), Chile, No. 2, septiembre de 1979, pp. 5-37.

Chorafas, Dimitris, *La revolución del saber*, Barcelona, Ed. Blume, 1970, 166 pp.

CONACYT, *Asignación de recursos a la ciencia* (órgano informativo), México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1991; 1992, primer cuatrimestre; 1992, segundo semestre; 1993, primera asignación; 1993, segunda asignación; 1994, primera asignación; 1994, segunda asignación.

CONACYT, " Convocatorias " , en *Ciencia y Desarrollo*, México, vol. XIX , No. 109, marzo-abril 1993; *La Jornada*, 23 de marzo de 1993, CONACYT; "Convocatoria" del 2 de agosto de 1995, Dirección Adjunta de Investigación Científica.

CONACYT, *Normas y procedimientos para el otorgamiento de becas-CONACYT*, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 17 de agosto de 1992, 18 pp.

CONACYT, *Reglas de operación del PACIME (Programa de Apoyo a la Ciencia en México)*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Dirección Adjunta de Investigación Científica, 1994, 80 pp.

CONACYT, *Informe bianual 1991-1992. El nuevo CONACYT*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1993, 135 pp.

CONACYT- Secretaría de Educación Pública, *Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas 1994*, México, 1994, 134 pp.

CONACYT- Secretaría de Programación y Presupuesto, *Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994*, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1991, 48 pp.

Correa, Carlos M, "El Nuevo Escenario para la Transferencia de Tecnología: Repercusiones en los Países en Desarrollo", *Comercio Exterior*, México, vol. 44, No. 9, septiembre 1994, pp.746 - 758.

Dávila, Francisco, *Del milagro a la crisis, la ilusión...el miedo...y la nueva esperanza. Análisis de la política económica mexicana 1954-1994*, México, Fontamara (Colección, No. 166), 1995, 429 pp.

De Allende, Carlos María, *La investigación científica en México*, ANUIES, (No. 6 Colección Temas de Hoy en la Educación Superior), México, 1995, 95 pp.

Fenton, Matilde, "Éxodo de Personal Calificado de los Países en Desarrollo a los Desarrollados", *Perfiles Educativos*, México, No. 31, enero-marzo de 1985, pags. 18-38.

González, Guillermo y Torres, Carlos Alberto (Compiladores), *Sociología de la educación. Corrientes contemporáneas*, Centro de Estudios Educativos, México, 1981, 320 pp.

Guevara, Gilberto, et al. , *La catástrofe silenciosa*. Fondo de Cultura Económica. México, 1992, 336 pp.

Institute of International Education, *Report of Foreign Students in The United States: Census of Mexican Students in the U.S.A.*, Statistical Research Division, Open Doors 1991, pp. 2-46.

Institute of International Education, *Foreign Students from 50 leading countries in U.S. Institutions of higher education*, Statistical Research Division, Open Doors 1991, pp. 2-46.

Ize, Jorge, "Dime Cuántas Citas Tienes y Te Diré Si Te Mereces el Premio Nobel", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, No. 110, mayo 1993, pp. 17-22.

Kent, Rollin, *Regulación de la Educación Superior en México*, ANUIES, (Temas de Hoy en la Educación Superior No. 3), México, 1995, 73 pp.

Lara, Nydia , "Balance y perspectiva de la ciencia en México", *Anales* (publicación de análisis sociológico), México, 1985, pp. 575-617

Liberska, Bárbara, "El Estudio en el Extranjero - Canal para la Fuga de Cerebros", *Checoslovaquia, Revista de la UIE* (Sobre la Democratización y Reforma de la Enseñanza), No. 4, 1984, pp. 36-40.

Melo, Salvador, "El Sistema Nacional de Investigadores de México". *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. 12, No. 67, 1986, pp. 55-73 .

Melo, Salvador, "El Sistema Nacional de Investigadores de México", *Interciencia*, México, vol. 17, No. 6, noviembre-diciembre 1992.

Meza, Isaura, "De Igual a Igual. Cuándo y Dónde Conviene Realizar el Posdoctorado", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XIX, núm. 110, mayo de 1993, pag. 16.

Newton, J.R. y Osborn, T.N. , "¿Hasta Qué Grado es una Fuga de Cerebros la Emigración Mexicana a los Estados Unidos?", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. V, núm. 26, 1979, pp. 146-152.

Oteiza, Enrique, *La emigración de personal altamente calificado de la Argentina: un caso de "brain drain" latinoamericano.*, Buenos Aires, Instituto Torcuato di Tella, 1989, 64 pp.

Pallán , Carlos, *Educación Superior en México*, México, ANUIES, No. 1 Colección Temas de Hoy en la Educación Superior , 1994, 102 pp.

Pellegrino, Adela, "La Movilidad Internacional de Fuerza de Trabajo Calificada entre Países de América Latina y hacia los Estados Unidos", *CEIPOS*, Universidad de la República de Montevideo, Uruguay, 1992, pp. 161-212 .

Peláez, Antonio, "La UNAM en la Vida Científica de México", *Interciencia*, México, vol. 17, No. 6, noviembre-diciembre 1992, pp. 14-16

Pérez, Ruy, "Los Dineros para la Ciencia", *Boletín-Académico de la Investigación Científica*, México, primavera 1991, pp. 30-31.

"Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 84-88", (resumen), *El Día* , México, D.F., 23 de agosto de 1984, pp. 14-16

Ramírez, Ma. Dolores, "El Síndrome del Retorno", *Revista de la Facultad de Medicina*, México, UNAM, Vol. XXIX, No. 5, mayo de 1986, págs. 231-237.

Rodríguez, Roberto y Casanova, Hugo (Coordinadores), *Universidad contemporánea. Racionalidad política y vinculación social*, México, Centro de Estudios sobre la Universidad / UNAM y Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1994, 360 pp.

Sánchez-Arnau, J.C. y Calvo, Hermida, "El Éxodo Intelectual hacia los Países Desarrollados", *Educación Superior*, México, CRESAL-UNESCO, No. 23-25, enero 1987-junio 1988, pp. 135-143.

Segal, Aaron, "De la Transferencia de Tecnología a la Institucionalización de la Ciencia y la Tecnología", *Comercio Exterior*, México, Vol. 37, No. 12, diciembre 1987, pp. 983-993.

Taborga, Huáscar, *Análisis y opciones de la oferta educativa*, México, ANUIES, No. 5 de Colección Temas de Hoy en la Educación Superior, 1995, 107 pp.

Torrado, Susana, "Las Políticas de Migraciones Internacionales en la América Latina", *Cuadernos del Catede* (Centro Latinoamericano de Demografía), Chile, No. 1, 1979, pp. 118-136.

UNAM, *UNAM, 50 años de Ley Orgánica. Legislación Universitaria*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, s.f., pp. 209-210.

UNESCO, *Anuario Estadístico 1994*, tabla 3.16, pp. 3-417 a 3-423

UNESCO, "Primer Reporte Mundial Sobre la Ciencia", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, No. 116, mayo-junio 1994, pp. 8-11.,

UNESCO - CONACYT, Claves de áreas del conocimiento, Acervo de Recursos de Instituciones de Educación Superior, 1995, 28 pp.

UNCTAD, "La Transferencia Inversa de Tecnología: Dimensiones, Efectos Económicos y Cuestiones de Política", Doc TD/B/C, G/7, Ginebra, 13-octubre-1975

Velázquez, Luz Idolina, "Reflexiones en Torno a la Crisis de la Universidad Pública", *Revista de la Universidad Autónoma de Puebla*, México, 1991, pp. 49-57.

Wionczek, Miguel, "Industrialización, Capital Extranjero y Transferencia de Tecnología : La Experiencia Mexicana, 1930-1985", *Foro Internacional*, México, revista trimestral de El Colegio de México, Vol. XXVI , No. 4, abril-junio 1986, pp. 550-566 .

Yacamán, Miguel y Alzatti, Fausto, "El Perfil del SNI y los Posgrados de Excelencia en México", *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XIX, núm. 109, 1993, pp. 28-48.