

**El Foro Consultivo Científico y Tecnológico
y la Academia Mexicana de Ciencias
Presentan**



**UNA REFLEXIÓN SOBRE EL
SISTEMA NACIONAL DE
INVESTIGADORES
A 20 AÑOS DE SU CREACIÓN**

FEBRERO 2005

Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
Santander núm. 15 despacho 805
Colonia Insurgentes Mixcoac
Delegación Benito Juárez
Código Postal 03920
México, Distrito Federal
www.foroconsultivo.org.mx
foro@foroconsultivo.org.mx
Teléfonos: 56 11 85 26, 55 98 89 40
56 11 85 36, 55 98 89 86

Primera edición: febrero 2005



Foro Consultivo Científico y Tecnológico

Directorio

Dr. José Luis Fernández Zayas
Coordinador General

Fís. Patricia Zúñiga-Bello
Secretaria Técnica

Mesa Directiva

Dr. José Enrique Villa Rivera
Instituto Politécnico Nacional

Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Octavio Paredes López
Academia Mexicana de Ciencias

Dr. Francisco José Sánchez Sesma
Academia de Ingeniería

Mtro. Jorge Luis Ibarra Mendivil
Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Mtro. Julio Labastida Martín del Campo
Consejo Mexicano de Ciencias Sociales

Dra. Rosalinda Contreras Theurel
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN

Dr. José G. Moreno de Alba
Academia Mexicana de la Lengua

Lic. León Halkin Bider
Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos

Sr. Jaime H. Yesaki Cavazos
Consejo Nacional Agropecuario

Dr. Misael Uribe Esquivel
Academia Nacional de Medicina

M en C Miguel O. Chávez Lomeli
Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología

Ing. Ricardo Viramontes Brown
Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico

Dra. Gisela Von Wobeser Hoepfner
Academia Mexicana de Historia

Dr. Humberto Muñoz García
Investigador designado

Dr. Daniel Ignacio Piñero Dalmau
Investigador designado

Dr. Gustavo Viniegra González
Investigador designado



Academia Mexicana de Ciencias

Consejo Directivo

Dr. Octavio Paredes López
Presidente

Dr. Juan Pedro Laclette San Román
Vicepresidente

Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi
Tesorero

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez
Secretaria Electa

Dr. Roberto Leyva Ramos
Secretario Designado

ÍNDICE

Introducción	9
I. Reunión El Sistema Nacional de Investigadores a 20 años de su Fundación	17
<i>Programa</i>	19
Mesa Redonda I:	
El SNI: Creación, evolución y evaluación de los investigadores	21
Participantes:	
· Dr. Jorge Flores Valdés, Director del Centro de Ciencias Físicas, UNAM	23
· Dr. Antonio Peña Díaz, Instituto de Fisiología Celular, UNAM	25
· Dr. José Ruiz Herrera, CINVESTAV-Irapuato	27
· Dr. José Sarukhán Kermez, Instituto de Ecología, UNAM	32
· Dr. Salvador Malo Álvarez, Director General del CENEVAL	37
· Dr. Daniel Reséndiz Núñez, Instituto de Ingeniería, UNAM	47
Mesa Redonda II:	
Impacto del SNI y su futuro en la ciencia nacional	51
Participantes:	
· Dr. René Drucker Colín, Coordinador de la Investigación Científica, UNAM .	53
· Dra. Mari Carmen Serra Puche, Coordinadora de Humanidades, UNAM	56
· Dr. René Asomoza Palacio, Director General del SNI	65
· Dr. Adolfo Martínez Palomo, Coordinador General del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República	73
· Dr. José Luis Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico	75

II. Reunión Jóvenes Investigadores y El Sistema Nacional de Investigadores a 20 Años de su Fundación: una Reflexión	79
<i>Programa</i>	81
Conferencias:	87
• “Los determinantes de la productividad científica. El caso del SNI”....	89
Mtra. Claudia González Brambila	
<i>Carnegie Mellon University</i>	
• “El SNI, la repatriación y la descentralización: experiencias de un joven investigador”.....	98
Dr. Humberto Terrones Maldonado	
<i>Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica</i>	
• “La importancia de pertenecer al SNI para un investigador joven”	102
Dr. Jorge Membrillo Hernández	
<i>Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM</i>	
III. Reflexiones acerca del Sistema Nacional de Investigadores	109
· Dr. Ruy Pérez Tamayo.....	111
· Dr. José Luis Mateos Gómez	113
· Dr. Isaac Hernández-Calderón	114
· Dr. Antonio Peña	117
· Dr. Ricardo Tapia	120
· Dr. José María Cantú	122
· Dr. Carlos Martínez Assad	124
· Dr. Pablo Mulás del Pozo	126
· Dra. Juliana González Valenzuela	128
· Dr. Alexander Balankin	130
· Dr. René Asomoza Palacio	133
· Dr. Manuel Méndez Nonell	136

INTRODUCCIÓN

EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES A VEINTE AÑOS DE SU CREACIÓN

En octubre de 1983, se celebró una reunión auspiciada por la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), entonces Academia de la Investigación Científica, en Oaxtepec, Morelos. Uno de los temas recurrentes en aquellas conferencias versó sobre el inminente apoyo que requerían los científicos mexicanos para sobrevivir en sus tareas, en un marco de crisis económica sin precedentes, que favorecía la fuga de cerebros y la disgregación de la comunidad científica nacional.

Muchos de los miembros de la AMC reunidos en Oaxtepec gestaron con sus ideas e iniciativas lo que sería el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Además, en esos años, algunos de ellos ocupaban puestos clave en la administración pública, lo que favoreció el diálogo directo con el gobierno federal.

El 6 de diciembre de 1983, el entonces Presidente de México, Lic. Miguel de la Madrid, anunció la creación del SNI, durante la ceremonia de entrega de Premios de Investigación Científica de la AMC, celebrada en la Residencia Oficial de Los Pinos. El Lic. De la Madrid hizo el anuncio y en el mismo acto solicitó a la Academia elaborar los estatutos de dicho Sistema.

El 26 de julio de 1984 apareció en el *Diario Oficial de la Federación* el Acuerdo Presidencial por el que se estableció el Sistema Nacional de Investigadores.

El 22 de agosto de 1984 sesionó por primera vez el Consejo Directivo del SNI y entre otras cosas, nombró a las tres primeras Comisiones Dictaminadoras y decidió que la entonces Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la SEP, fuera la entidad responsable de operar el Sistema. Así, el 3 de octubre de 1984 se lanzó la primera convocatoria del SNI.

La AMC con motivo del vigésimo aniversario del SNI –y siendo el organismo creador de este Sistema– organizó una serie de conferencias, mesas redondas, encuentros y entrevistas entre científicos y tecnólogos destacados, que confluyeron en un conjunto de documentos analíticos y testimoniales de los hitos y las características, cada día más complejas, del SNI. Una síntesis de estos trabajos se incluye en el presente volumen que se ofrece a la comunidad nacional para su análisis y reflexión.

Como se comentó anteriormente, en 1984 quedaron conformadas las primeras Comisiones Dictaminadoras y se completó el primer ciclo de evaluación. Ese mismo año, un número importante de investigadores fue evaluado y dictaminado, en lo que desde entonces se advirtió como un esfuerzo sin precedentes, por tratar elevar la calidad de la investigación científica a estándares del primer mundo. Veinte años después, es claro que el SNI se ha consolidado como institución de gran relevancia. Las intenciones originales que animaron a sus fundadores para reconocer a los profesionales de la investigación a diseñar un esquema de compensaciones salariales para así detener o minimizar la salida de científicos del país, se han cumplido en buena medida. El prestigio que disfruta el científico cuando se le hace miembro de este Sistema no tiene alternativa o comparación en nuestro país.

Como resultado de los trabajos aquí presentados, y en el futuro cercano, los organizadores de este esfuerzo estimularán la discusión y análisis sobre este importante tema. La situación nacional, en la que se detecta con preocupación que tanto los gobiernos federales, estatales y municipales y los organismos del sector privado no apoyan a la ciencia y tecnología mexicanas como es debido, obliga a redoblar esfuerzos en esta tarea. Se espera de esta manera contribuir a diseñar una política nacional *ex profeso*, con una clara visión y compromiso de corto, mediano y largo plazos (tal vez con miras al año 2030) que cuente con el consenso de los expertos del tema. Así, se reforzaría la posibilidad de que en la próxima administración federal se incluyan herramientas para financiar el desarrollo de los científicos y tecnólogos y que den certidumbre, y alienten a los jóvenes a abrazar una carrera en ciencia y tecnología.

En particular, es urgente identificar las medidas que permitan rejuvenecer al Sistema Nacional de Investigadores, que en sus primeros veinte años de vida presenta, sin duda, algunos síntomas de fatiga. Entre los síntomas detectados se pueden anotar tres:

1. El análisis de la producción científica y tecnológica reciente de los miembros del Sistema revela que, en varias áreas del conocimiento, algunos de los integrantes más jóvenes son más productivos que los más antiguos. Este síntoma puede acusar, al menos, dos circunstancias distintas entre sí: la virtuosa, en el sentido de que la práctica sistemática de la evaluación por pares resulta, al menos en parte, en una nueva generación de científicos jóvenes más productivos que sus pares de hace veinte años; y la viciosa, que indicaría que algunos miembros más antiguos han reducido su producción y son evaluados con benevolencia sistemática dados otros factores, tales

como su prestigio personal, su relevancia en la toma de decisiones y su fuerza moral.

2. Se ha publicado y se insiste en hacer válido un conjunto de criterios de evaluación que difiere entre niveles del evaluado y entre las áreas del conocimiento. Estos criterios, generalmente aceptados, son fundamentalmente cualitativos, y en el momento de las evaluaciones es difícil que se apliquen a cabalidad en todos los casos. El gran número de miembros del Sistema (cerca de once mil) y la relativa brevedad destinada a las evaluaciones lleva a que, junto con otras consideraciones, cada evaluador sólo otorgue unos cuantos minutos a evaluar la obra de los últimos años de cada científico en proceso. Aún así, cada evaluador debe destinar varios cientos de horas hábiles al año para desahogar los casos a evaluar. Tarea que se ha hecho todavía más demandante ante el reciente aumento notable, descrito antes, del número de integrantes del SNI; aumento que se espera corresponda a los mejores criterios de admisión del Sistema y no a aquellos que quizá sufran de cierta subjetividad.

Inevitablemente tal vez, algunas comisiones han caído en la práctica de solamente evaluar algunos aspectos del trabajo científico. El resultado produce frecuentes reclamos que no ayudan a mantener la cohesión de la comunidad, y revelan que con frecuencia se han cometido omisiones e injusticias. El proceso de evaluación tiene varias otras características indeseables que obligan a revisarlo.

3. El conjunto de limitaciones que aquejan al SNI es recogido, en su connotación negativa, por diversos observadores sociales y actores de la política. En particular se recoge el injusto reclamo de que con frecuencia se califican ciertos “productos acumulados”, no el impacto del científico o su producción reciente, lo que es indebidamente percibido como la transformación del Sistema en un organismo *escalafonario*. Posiblemente la falta de transparencia inherente al propio proceso de evaluación por pares anime ese malestar. Es de advertir que lo incorrecto no es el proceso de evaluación en sí mismo, sino la aparente y ocasional discrecionalidad que favorece a algunos que no parecen satisfacer a cabalidad los criterios publicados de producción científica y tecnológica. Parece ser que otro aspecto limitante de los criterios de admisión y promoción es el poco valor que se asigna a los trabajos grupales y multidisciplinarios. Adicionalmente, hace falta enriquecer de alguna manera la asistencia de pares verdaderos que entiendan el trabajo

que califican. En virtud de los aspectos previos, destacados miembros de la comunidad afirman que ante el estado actual de cosas, los egresos científicos como Einstein y otros Premios Nobel, no serían admitidos o no sobrevivirían en el SNI.

Los conceptos enumerados arriba presentan una valiosa oportunidad para mejorar al SNI, y así mostrar que se tiene madurez para evolucionar. En el futuro muy próximo sería apropiado buscar consensos en torno a algunos puntos, también mencionados en la reflexión que ocupa a esta publicación entre otros, y que se pueden sintetizar como sigue:

1. Establecer cuantitativamente los parámetros que deben caracterizar a cada nivel del Sistema en cada área, y publicarlos profusamente, de modo que exista claridad universal sobre las *cantidades* de cada producto, y las formas en que se *certifica su calidad* en cada caso. Así, se podría iniciar un periodo en que cada científico y tecnólogo a evaluar pudiera ofrecer, con buena posibilidad de éxito, una autoevaluación. Con base en ciertas declaraciones de ética y un código de referencia, la autoevaluación se puede convertir en un novedoso y poderoso punto de partida, sobre la base de los parámetros señalados. Posteriormente, un comité de trabajo evaluaría cada caso para cerciorarse de que los procedimientos se han acatado puntualmente. Finalmente, se integraría un Consejo de Auditoría Académica o similar, que de manera casuística evaluaría algunos casos para certificar la validez del proceso. Obviamente, quien fuese sorprendido en falta al presentar información falseada o con dolo sería castigado de manera ejemplar, pero la comunidad se vería beneficiada por un proceso a la vez basado en la confianza y al mismo tiempo transparente, ágil y auditable.
2. Desarrollar un procedimiento que dé unidad a los apoyos al individuo y a su infraestructura de investigación. Se trata de consolidar de manera integral la figura del Investigador Nacional, quien debe tener suficientes apoyos de su institución, pero a la vez, amplia movilidad para generar nuevos grupos en universidades y centros públicos emergentes de investigación. Se trata de integrar de manera estratégica, al menos en los campos del conocimiento de más urgente desarrollo, los diversos mecanismos de apoyo y estímulo, incluyendo las becas de los jóvenes en posgrados nacionales. Esta estrategia requiere que se establezcan correspondencias entre los resultados e impacto de los trabajos de un Investigador Nacional y los apoyos, sostenidos en el

tiempo, que se le otorguen, y reducir la enorme dispersión que ahora acusan los sistemas de apoyo económico (institucional, federal y estatal).

3. Abordar de manera formal las dificultades que presentan los ingresos económicos de diversos orígenes para los investigadores, de las que el SNI a veces es generador, y a veces, víctima. Se debe evaluar la necesidad antes citada de la movilidad dentro del contexto de las “bandas de ingreso” que el investigador debe preservar en el plazo de varios años. En este punto, es necesario dar solución definitiva a los problemas que impiden que el Investigador Nacional tenga un retiro digno.

Las ideas anteriores, desde luego, han sido ofrecidas de manera muy discreta y no cuentan, en absoluto, con la aceptación de la comunidad en general. Sin embargo, para que esta reflexión nos permita evolucionar a un Sistema Nacional de Investigadores más robusto y más capaz de generar aprecio entre los actores de la política nacional, será necesario madurarla, recogerla para redondearla y depurarla, y generar, en breve, un documento de amplia aceptación. Con miras en los tiempos de la política nacional y la formulación de presupuestos, y dadas las graves implicaciones económicas de la necesidad de subsistencia del SNI, sería apenas apropiado que la formulación de los parámetros citados se consolide en un plazo muy breve. Se deberá emprender el proceso de divulgación entre la comunidad científica para llegar a un cierto nivel de consenso inmediatamente después. Si se logran publicar los nuevos acuerdos en fecha oportuna, las oportunidades que tenemos para que estos conceptos sean recogidos por las principales corrientes políticas nacionales son muy amplias, pero se verán disminuidas si no alcanzamos consenso al interior de nuestras comunidades en torno a las fechas señaladas.

Enero de 2005

Octavio Paredes López
Presidente
Academia Mexicana de Ciencias

José Luis Fernández Zayas
Coordinador General
Foro Consultivo Científico y Tecnológico

I. REUNIÓN
EL SISTEMA NACIONAL DE
INVESTIGADORES
A 20 AÑOS DE SU FUNDACIÓN

EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES A 20 AÑOS DE SU FUNDACIÓN

Martes 6 de julio de 2004
Unidad de Seminarios de la AMC

Programa

Palabras de bienvenida. Dr. Octavio Paredes López, Presidente de la AMC

Mesa Redonda I.

El SNI: Creación, evolución y evaluación de los investigadores

Moderadora: Romana Falcón, El Colegio de México

- Dr. Jorge Flores Valdés, Director del Centro de Ciencias Físicas, UNAM
- Dr. Antonio Peña Díaz, Instituto de Fisiología Celular, UNAM
- Dr. José Ruiz Herrera, CINVESTAV-Irapuato
- Dr. José Sarukhán Kermez, Instituto de Ecología, UNAM
- Dr. Salvador Malo Álvarez, Director General del CENEVAL
- Dr. Daniel Reséndiz Núñez, Instituto de Ingeniería, UNAM

Mesa Redonda II.

Impacto del SNI y su futuro en la ciencia nacional

Moderador: Jorge Luis Ibarra Mendívil, Secretario General Ejecutivo de ANUIES

- Dr. René Drucker Colín, Coordinador de la Investigación Científica, UNAM
- Dra. Mari Carmen Serra Puche, Coordinadora de Humanidades, UNAM
- Dr. René Asomoza Palacio, Director General del SNI
- Dr. Adolfo Martínez Palomo, Coordinador General del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República
- Dr. José Luis Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico

Mesa Redonda I

El SNI: Creación, evolución y evaluación de los investigadores

Moderadora: Romana Falcón, El Colegio de México

Participantes:

- Dr. Jorge Flores Valdés, Director del Centro de Ciencias Físicas, UNAM
- Dr. Antonio Peña Díaz, Instituto de Fisiología Celular, UNAM
- Dr. José Ruiz Herrera, CINVESTAV-Irapuato
- Dr. José Sarukhán Kermez, Instituto de Ecología, UNAM
- Dr. Salvador Malo Álvarez, Director General del CENEVAL
- Dr. Daniel Reséndiz Núñez, Instituto de Ingeniería, UNAM

Dr. Jorge Flores Valdés

Voy a contar brevemente cómo ocurrió la creación del SNI. Es muy interesante porque fue muy coyuntural. Como ya lo mencionó el doctor Paredes, había habido intentos por parte de la Academia de la Investigación Científica, hoy Academia Mexicana de Ciencias, de crear algo semejante a lo que es hoy el Sistema Nacional de Investigadores. Les voy a hacer un recuento personal. Yo estaba en mi casa una noche y recibí una llamada telefónica del Secretario de Educación en aquel entonces, Don Jesús Reyes Heróles. En ese momento yo era Subsecretario de Educación Superior e Investigación Científica de la SEP. Don Jesús me dijo: “Oiga, aquí está Salvador Malo y me propone una cosa que se llama Sistema de Investigadores Nacionales, ¿usted sabe de qué se trata?”, y le contesté: “sí, sí sé”, y me dijo Don Jesús “¿Está de acuerdo?” y respondí: “Sí, sí estoy de acuerdo”, y entonces contestó: “¡Ah, bueno! Mire, mañana a la una yo tengo un acuerdo con el Presidente De la Madrid y le voy a presentar esta idea. Entonces reúnanse con Malo mañana temprano y me prepara todo el acuerdo”.

Nos reunimos Salvador Malo y yo. Salvador en ese momento era asesor de Reyes Heróles y le planteaba todo tipo de locuras. Hicimos el documento y a la una de la tarde efectivamente se llevó a cabo el acuerdo entre el Secretario y el Presidente de la República, y a las dos de la tarde estaba aprobado el Sistema de Investigadores Nacionales. Le cambiamos luego el nombre porque era SIN y esas siglas eran muy feas, de hecho, en la computadora uno pone SNI y lo voltea y pone SIN, pero bueno como todo el mundo sabe lo que es SNI, acabamos con este nombre que es menos interesante, pero así quedó: Sistema Nacional de Investigadores, el SNI.

Nos pusimos a trabajar con Salvador para hacer la presentación que el Presidente mismo haría en ocasión de la entrega de premios de la Academia de la Investigación Científica. En esa ceremonia el Presidente De la Madrid le encargó a la Academia que hiciera el reglamento y que diseñara el SNI. En ese momento el Presidente de la Academia era Pablo Rudomín. Hubo una serie de reuniones de la Academia y finalmente se llegó a una propuesta preliminar del Sistema Nacional de Investigadores. Lo que además nosotros queríamos era que la Academia de la Investigación Científica operara el Sistema pues considerábamos que eso le iba a dar una estatura muy grande porque iba a manejar una cierta cantidad de dinero. Desgraciadamente eso no ocurrió.

Elaboramos un proyecto en el que había tres niveles de salarios mínimos (1, 3 y 5) y tres niveles de clasificación (1, 2 y 3). Esencialmente ya estaba de acuerdo el Secretario, quien había nombrado a un grupo que se conoció como Secretariado Técnico y que estaba compuesto por Luis Medina, Subsecretario de Planeación de la SEP, Manuel Ortega, Subsecretario de Educación Tecnológica, yo que era Subsecretario de Educación Superior e Investigación Científica, Daniel Reséndiz, Secretario General del CONACYT, el Presidente de la Academia, que para ese entonces ya había cambiado y era José Sarukhán, y como Secretario de ese Secretariado Técnico fue designado Salvador Malo. Ése fue el grupo que realmente diseñó este proyecto. Como dije antes, constaba sólo de los niveles 1, 2 y 3, pero en una reunión que tuvo con miembros de El Colegio Nacional, el Presidente De la Madrid les preguntó su opinión sobre el Sistema tal y como estaba propuesto, y algunos sugirieron que se diera mayor oportunidad a investigadores más jóvenes de los que estaban previstos para entrar al nivel 1. Eso nos regresó al Secretariado Técnico y fue cuando se inventó esta cosa rara que se llama Candidato a Investigador Nacional. Ya una vez hecho eso lo aprobó todo el mundo y quedaba nada más el problema de las cuestiones económicas. Ahí es donde entraba el que después fue Presidente de México, el Lic. Carlos Salinas de Gortari, a la sazón Secretario de Programación y Presupuesto. Él nombró a María de los Ángeles Moreno, que era su Subsecretaria, para que discutiera conmigo cuáles iban a ser las condiciones de carácter económico y financiero del Sistema. Había dos puntos clave: uno era que ella quería que fuera número *clausus*, es decir, que se dijera desde el principio que había un cierto número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores; y el otro era que quería que fuera parte del salario y que, por lo tanto, una fracción se fuera a impuestos y eso, como todo mundo sabe, significaba esencialmente reducir el estipendio a la mitad. Afortunadamente, logré convencerla de ambas cosas: no hubo un número cerrado y se consideró como una beca -como todos sabemos- que no causa impuestos.

Así llegamos a julio de 1984, ocho meses después de aquella llamada de Jesús Reyes Heróles a mi casa. Ocho meses fue el tiempo que nos llevó establecer el Decreto Presidencial -lo cual es muy rápido-, pero lo que es muy interesante es la coyuntura en que se dio y que en un día fuera aprobado el SNI por la máxima autoridad de México.

Dr. Antonio Peña Díaz

Nada más haré algunos señalamientos sobre lo que es mi impresión del SNI. Primero, acerca de su origen. El Sistema Nacional de Investigadores en buena parte y en mi visión personal surgió de la necesidad de aumentar los salarios en la crisis de 1984 -una ya de las tantas crisis del país- y la imposibilidad de ofrecer un aumento salarial a todo el mundo. El diseño del Sistema Nacional de Investigadores y sus mecanismos fue muy inteligente, como una oferta que no se podía rechazar: se ofrecía dinero a cambio de presentar sus papeles, y lo peor que le podía a uno suceder era que lo rechazaran y se quedara como estaba. Pequeño en un principio -y primero como un sistema de evaluación individual-, con el paso del tiempo y a medida que crece ya es un sistema de evaluación de las instituciones, un tanto indirecto, pero que funciona.

No conozco a fondo otras instituciones, pero sí la historia del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM; hasta donde me acuerdo, ahí se iniciaron los primeros esfuerzos de evaluación de los investigadores, y se fueron estableciendo poco a poco los criterios para la evaluación. El primer intento que recuerdo -no a partir de una evaluación individual- fue en la época de Agustín Ayala como coordinador de la Investigación Científica y, Guillermo Soberón, como rector. Simplemente consistió en hacer una recopilación de los trabajos que se habían publicado en un plazo de cinco años en todo el Subsistema de la Investigación Científica. Aunque parezca trivial, hay que destacar que los informes tienen un valor muy curioso: aunque no se consideran habitualmente como un sistema de evaluación, veo los informes de labores de los institutos, centros, grupos, etc., como un escaparate en el que se expone al grupo y muchas veces a los investigadores con bastante detalle, de modo que sin pretender ser un sistema de evaluación, resulta extremadamente interesante; además, los informes sobre todo de grupos y centros, se vuelven más interesantes cuando el director tienen el valor de exponer las cosas buenas, pero también las malas y todavía más cuando se establecen las acciones que se pueden poner en marcha para corregir el rumbo.

Desde mi punto de vista, los criterios fueron evolucionando en la UNAM en el Subsistema de Investigación Científica en forma relativamente errática, pero siempre con la idea de mejorar el nivel de los investigadores de los centros y de los institutos. Finalmente, siendo coordinador el Dr. Sarukhán, diseñó una comisión que establecía con más precisión los criterios; sin entrar en detalle, creo que uno de los logros, o el logro más importante de ese Comité, fue establecer dos tipos de productos de los

investigadores: la producción primaria que consiste en la publicación -un investigador que no publica es como si no trabajara- y luego la producción secundaria que ha sido objeto y sigue siendo objeto de una enorme variedad de propuestas -los que hacen divulgación, los que hacen docencia, etc-. Siendo en particular un Sistema Nacional de Investigadores creo que lo más importante que ha establecido, en general, aunque con algunas excepciones, es que la producción primaria no se puede sustituir por nada. Por abundante que sea la producción de alguien en divulgación, eso no equivale a nada en investigación.

Luego, las bases para el diseño del SNI fueron los padres del Sistema Nacional de Investigadores y aquellos criterios, en una conjunción para establecer los criterios de evaluación del Sistema Nacional de Investigadores. Todo eso puede servir, y obviamente sirve a los directivos de centros, grupos, institutos para saber cómo va en general su grupo de trabajo o todos sus investigadores y para tomar las acciones que puedan corregir lo que no está bien. Aunque surgió como un mecanismo para subirnos el sueldo en forma discriminada, es un instrumento excelente para toda la comunidad científica y que le ha dado un curso formal, con todo y las críticas que se han hecho a través de los años y se siguen y se seguirán haciendo, y las modificaciones y los ajustes para convertirlo en otras cosas para las que no fue diseñado.

Muchas gracias.

Dr. José Ruiz Herrera

Quisiera señalar, en primer lugar, cuáles considero que han sido los aspectos positivos del SNI a través de los años y cuáles son las críticas que le han hecho. Yo creo que el aspecto positivo más importante que ha tenido el SNI es que la evaluación ha estado siempre en manos de la comunidad científica y ésta es la que ha elaborado los criterios para realizar los dictámenes. Esto es fundamental y creo que por esa razón, ninguno de los sistemas de evaluación que existen dentro del CONACYT puede alcanzar los niveles que tiene el SNI. Por ejemplo, las comisiones de becas o las comisiones que aprueban proyectos, se guían en muchas ocasiones por razones meramente políticas; en cambio, lo que ha permitido al SNI llegar a ser lo que es - positivo o negativo- es que siempre ha estado en manos de la comunidad científica y como lo mencionaba hace un momento el doctor Peña, ayudó a resolver parcialmente las necesidades económicas de los investigadores.

Los que sean tan viejos como yo, recordarán que en aquella época antes de la creación del SNI, prácticamente la comunidad científica se dispersó; mucha gente no regresó del extranjero, otros emigraron, y otros dejaron la ciencia y se dedicaron a taxistas o a lo que fuese para poder tener un medio de vida. El otro aspecto que es importante es que el apoyo económico que otorga el SNI está libre de impuestos y puede ser prácticamente vitalicio. Otra virtud es que nunca ha establecido tope al número de investigadores, como mencionó el Dr. Flores, y otro aspecto positivo es que premia al investigador activo, mediante una evaluación cada tres, cuatro o cinco años, de acuerdo con los periodos que corresponden a cada uno de los niveles. Otra cuestión importante es que estimuló el desarrollo del posgrado. ¿En qué sentido? En que actualmente para ser miembro del SNI, se le exige a los investigadores que tengan un doctorado, lo cual obviamente fortaleció muchísimo al posgrado. Otro aspecto a considerar es que el SNI estableció el concepto que define a un investigador. Antes, en nuestro medio pululaba una serie de personas demagogas que decían que eran investigadores, sin que nadie supiese exactamente qué era lo que hacían. En cambio ahora si no tienes la credencial del SNI, simplemente no eres un investigador y punto. Otra cualidad del SNI es que ha estimulado la productividad científica y su calidad, y para esto me referiré a algunos datos publicados por el propio CONACYT. Asimismo, el SNI permitió analizar el desarrollo científico del país -como lo mencionó el doctor Peña-, y actualmente podemos hacer una radiografía rápida de cómo está la ciencia en el país, simplemente viendo cómo está el SNI. Aún más, podría - aunque esto es una cosa que desgraciadamente todavía no se ha logrado- identificar

las debilidades y fortalezas de la ciencia mexicana y, sin entrar en debates, creo que hay mecanismos que han impedido que verdaderamente a través de éste análisis se determine qué bien o qué mal se encuentra la ciencia mexicana. El SNI además podría ser un instrumento de política científica -algo que se comentó desde la creación del mismo-, pero que desgraciadamente todavía no ha tenido el impacto correspondiente.

Ahora viene lo opuesto: ¿cuáles son las críticas que le han hecho al SNI? ¿Cuáles son los aspectos que muchos investigadores consideran negativos? Primero, ha establecido criterios apriorísticos de lo que debe ser considerado como investigación científica. Créanme, ésta es una crítica que todos los días surge. Puede ser en ocasiones demagógica pero en otras ocasiones tiene aspectos de verdad. Segundo, favorece el clasismo. Esta crítica se ha escuchado muchísimas veces en lo que respecta al SNI; tercero, no establece distingos en las facilidades accesibles a los investigadores.

Yo recuerdo haber sido enviado como explorador en alguna ocasión por el CINVESTAV para la creación de un centro de investigación en Guanajuato y recuerdo que cuando se integró la primera Comisión Dictaminadora del SNI, abogaba por las personas que trabajaban en los Estados y que tenían dificultades; y recuerdo una frase de Jaime Mora que me hizo olvidar de todo aquello cuando me dijo: “¿Qué quieres Pepe? ¿Que haya un Sistema Nacional de Investigadores de primera y un Sistema Nacional de Investigadores de segunda?”. ¡Qué remedio! Pero sigue siendo una crítica. La cuarta crítica que se hace es que estimula la producción de artículos breves o en serie en contra de proyectos más ambiciosos. La gente dice: “en tres años tengo que ser evaluado y si no presento una evaluación cuantitativa y cualitativamente adecuada simplemente voy a ser eliminado del SNI”, y entonces esa misma gente dice: “no importa, hago en serie cinco o seis trabajos”. Otra crítica que se ha escuchado es que el SNI se presta al establecimiento de grupos de amigos que comparten deshonestamente las publicaciones, no grupos de trabajo. También se critica que crea estado de ansiedad en el investigador quien está obligado a demostrar continuamente su capacidad en plazos relativamente cortos. Cada vez que va a ser evaluado, al investigador le empieza una taquicardia absoluta porque no sabe si lo van a bajar de nivel, a sacar del SNI, o qué va a ocurrir y esto créanme que es duro. También se escucha que el SNI favorece al investigador establecido. Permítanme aclarar que no es que yo comparta esas críticas, pero, vamos, favorece al investigador establecido o con influencias y contactos en otras esferas incluyendo a los comités de evaluación y a los editores. Por último, el SNI favorece la centralización de la Ciencia geográficamente y por instituciones. Todos los años yo

veo los informes del CONACYT indicando que trata de descentralizar la investigación a través del Sistema y puntualiza cuántos investigadores están en los estados, etc., y consideran a la provincia como un total en contra del DF. Pero eso es falso, pregúntenle a un investigador joven a dónde quiere ir a trabajar, y seguramente indicará que su intención es ingresar en los mejores centros de enseñanza e investigación. Otra crítica es que el SNI va en contra de la enseñanza en el sentido de que el investigador dice: “si yo doy cursos no me pagan nada extra; está incluida dentro de mi sueldo esa obligación, pero si yo no publico no me voy a quedar en el SNI”.

Ahora, muy brevemente, ¿por qué se dice que el SNI ha incrementado la productividad? Tengo nada más datos del propio CONACYT. Durante los años de los que tengo cifras, pueden ver ustedes que el número de publicaciones anuales ha aumentado, y que el número de artículos por investigador se ha elevado. En 1994 pueden ver que hay un cambio cualitativo muy importante. ¿A qué se debe ese cambio? Mi interpretación -quizá sesgada- es que fue en esa época en la cual se exigió a los candidatos que tuvieran el doctorado, lo cual barrió a una serie de personas que siendo candidatas sólo tenían la maestría y a otros que eran estudiantes, y desde ese momento se empezó a juzgar realmente las publicaciones de los investigadores, que va en aumento, con una pequeña disminución en 2002. El impacto también se puede ver por el número de citas. ¿Cuál ha sido el impacto de esas citas? Éstas han ido en aumento y nuevamente se puede ver que a raíz de que cambió cualitativamente el SNI para introducir solamente como candidatos a los doctores, mejoró igualmente el impacto medido como citas.

Hace un momento se mencionaba cómo se puede juzgar verdaderamente, ya no con los criterios que están mencionados dentro de convocatorias del SNI, sino internamente dentro de las comisiones de evaluación. ¿Cómo consideramos a un buen investigador? ¿Qué criterios se están tomando en cuenta? (Y créanme que ha habido una especie de herencia desde la primera comisión dictaminadora en la cual yo tuve la fortuna de participar, hasta la actual a la que después de muchos años volví). He podido ver que se siguen respetando los mismos criterios en el SNI, y que las comisiones dictaminadoras han sido verdaderamente cuidadosas en mantener el factor de calidad, el grado de independencia, bueno, no necesito repetirlo, pueden verlo ustedes, y pueden ver que realmente todos estos factores son los que van a definir cuál es la calidad de un investigador. Estos criterios no consideran aspectos cuantitativos, los cuales los cuales son básicos, pero posteriormente, son los criterios cualitativos los que definen el nivel de un investigador.

Y ahora, para terminar, quisiera hacer una reflexión y compartirla con ustedes, referente a la estructura administrativa del SNI. Éste es un punto que para mí es increíblemente peligroso. Es lo mismo que ocurrió con la Ley de Ciencia y Tecnología y lo mismo que está ocurriendo con la Ley de los creadores del Sistema Nacional de Creadores. El mismo problema: un aumento burocrático organizativo absolutamente impresionante. Miren lo que hicieron el doctor Malo y el doctor Flores, una cosa sencillísima: el SNI estaba formado por un Consejo Directivo con un Presidente que era el Secretario de Educación, un Vicepresidente que era el Director del CONACYT, un Secretario Ejecutivo y los vocales que eran tres investigadores de nivel tres. Posteriormente se incluyó al Presidente de la Academia Mexicana de Ciencias. A continuación estaban las comisiones dictaminadoras y después estaban los investigadores nacionales. ¿Qué es actualmente el SNI? El Consejo de Aprobación (cualquier cosa que eso quiera decir): Presidente, Director Adjunto que es el Director Adjunto de Tecnología (que además no es ni Director). ¿Por qué no el de Ciencia? ¡No sé!, pero lo sospecho. Luego viene el Coordinador de Grupos y Centros de Investigación, el de becas que ahora se llama Formación de Científicos y Tecnólogos, el Director del SNI, el Subsecretario de Investigación Científica y Tecnológica, el Coordinador del Foro Científico y Tecnológico y tres representantes del SNI miembros del foro que no se necesita que sean niveles 3, 2 ó 1, simplemente que sean representantes del SNI.

Comparen la proporción de investigadores en contra de la organización administrativa en el esquema de la izquierda y en el esquema de la derecha. Después viene el Consejo Consultivo, pueden ver ustedes lo que es, y luego una junta que se llama Junta de Honor y solamente hasta el final en la Junta de Honor, que solamente sirve para determinar qué investigadores están cometiendo fraudes, etc., hay cinco investigadores del nivel 3, es decir hasta el último sitio, que es lo mismo que ocurre con la Ley de Ciencia y Tecnología. Ahora, ¿dónde están ahí las comisiones dictaminadoras? ¿Dónde están ahí los investigadores nacionales? No están. Vean ustedes que actualmente el reglamento del SNI no considera como miembros del SNI a las comisiones dictaminadoras ni a los investigadores nacionales. Ése es el peligro que yo veo hacia el futuro.

Y ahora viene la reflexión porque creo que es muy importante. ¿Cómo sería México si en todas las actividades de la sociedad existiese un mecanismo de autoevaluación con el grado de exigencia que establece la comunidad científica a través del SNI? Imagínense un SNI para políticos, un SNI para administradores... este país pasaría del subdesarrollo que tenemos a ser un país de primera en cinco, en diez años. Esa conciencia de autocrítica del SNI, de los científicos, no la vemos en ningún otro

lado. Todas las deficiencias que le puedan ustedes encontrar al Sistema son perdonables simplemente considerando esto: que representa el grado de honestidad que existe dentro de la comunidad científica mexicana a la cual yo le daría un aplauso, pero de veras, con todas mis fuerzas.

Dr. José Sarukhán Kermez

Me gustaría tratar el contexto económico en el que nace el SNI. En 1984 México encaraba, como parece ser su estado crónico desde hace décadas, una situación económica muy severa, con una inflación que generaba un gran problema en el país y en especial en el medio académico, cosa que atestiguaba como director del Instituto de Biología de la UNAM. Unos años antes, en 1981, podíamos darnos el lujo de convocar a investigadores de todo el mundo, por medio de anuncios publicados en *Nature* y *Science*. En ese momento los salarios en la UNAM eran suficientemente competitivos como para atraer investigadores recién doctorados de buena calidad, que pensarán en iniciar una carrera académica activa y que se sintieran atraídos por el nivel del salario y las condiciones de trabajo en México. Pasaron solamente dos años para que entráramos en una espiral inflacionaria que impactó los salarios de todo el mundo, particularmente de quienes recibíamos un salario con recursos públicos; también repercutió en una pérdida enorme en la capacidad de compra de equipo, y quienes trabajábamos en investigación supimos lo amargo que ello significaba para el desempeño de nuestra función. No era nada más tener salarios claramente insuficientes, sino la incapacidad de trabajar a un nivel digno.

La iniciativa que el Dr. Jorge Flores, cuando tenía la responsabilidad en la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, y el Dr. Salvador Malo tuvieron de idear el Sistema Nacional de Investigadores fue verdaderamente muy acertada y ahí fue donde realmente hice contacto con ellos. Aunque los tres pertenecemos a la misma generación de la Facultad de Ciencias de la UNAM, yo no había tenido, por razones profesionales y de trabajo, ninguna relación con ellos, hasta que salió a flote la iniciativa del SNI.

En ese tiempo yo estaba por iniciar mis funciones como Presidente de la Academia de la Investigación Científica (ahora Academia Mexicana de Ciencias). El Dr. Pablo Rudomín terminaba su periodo al frente de la misma y la mayor parte de la negociación para explorar la instauración del SNI ocurrió en el momento en que yo estaba ya al frente de la presidencia. Fue muy afortunado interactuar con Jorge y Salvador, ya que habían concebido un planteamiento claro, sencillo, y con un objetivo bien definido. En ese momento se presentaba como una salvación a la situación de apremio salarial que se vivía, que entre otros muchos síntomas, se expresaba con la renuncia de los varios investigadores extranjeros que había podido contratar en el Instituto de Biología.

El esquema básico del SNI consistía en un programa para apoyar a los investigadores de tiempo completo del país, que estaban en crecientes números pensando en emigrar al extranjero o que se veían forzados a tener más de un trabajo para atender sus responsabilidades financieras familiares. Dicho esquema estaba basado en la evaluación del desempeño académico de los investigadores y de su dedicación comprometida de tiempo completo a la investigación, ya que los montos de los apoyos permitían que la gente no tuviese que buscar un segundo trabajo para tener un salario al menos digno. La evaluación del desempeño académico se centraba en la cantidad y el valor cualitativo de producción que se juzgaba por el número de los trabajos publicados, las revistas en que se publicaban y por el número de citas a los mismos.

Un atributo adicional, extremadamente importante, era que dicha evaluación debería hacerse por comités de pares y de que al menos en su inicio, el SNI se circunscribía solamente a las instituciones públicas, en dónde ocurría la mayor parte de la investigación del país, como sigue siendo el caso hasta el presente. Este esquema se discutió entre el Dr. Jorge Flores, el Dr. Salvador Malo (quien era Director General de Educación Superior e Investigación Científica), y quien esto escribe hasta llegar a un esquema más definido. Hecho lo anterior, Jorge y Salvador emprendieron la tarea de convencer al Lic. Jesús Reyes Heróles (entonces Secretario de Educación Pública) de las bondades del esquema y además, muy importantemente, del hecho de que ésta era una propuesta que se tendría que discutir en el seno de la comunidad académica, que era objeto de este programa, para afinarlo en lo que fuese necesario, y de que este hecho le daría al proyecto una legitimidad que de otra manera no tendría.

Se acordó que teníamos que hacerlo del conocimiento de la membresía de la Academia de la Investigación Científica, que representaba a una buena parte del conglomerado de los académicos activos de tiempo completo y que en buena medida representaba el peso de la opinión y del liderazgo de la comunidad de investigadores del país.

En un tiempo en que no existían las facilidades presentes de comunicación electrónica, la logística de informar a la membresía de la Academia fue compleja: había que imprimir los documentos enviarlos por correo y mensajería, esperar las respuestas a los mismos, generar una nueva versión y repetir de nueva cuenta el proceso. Aparte de lo anterior, era necesario realizar personalmente numerosas consultas, hablar con la gente, despejar dudas, recoger comentarios y sugerencias muy útiles. Después de varias iteraciones y nuevas versiones al documento, éste se aprobó en una asamblea de la Academia y se envió al Secretario de Educación Pública para su instrumentación. Simultáneamente se estableció una serie de reuniones para discutir el documento en

un grupo conformado con miembros del sector público en el que estaban los Dres. Luis Medina (Subsecretario de Planeación de la SEP), Manuel Ortega (Subsecretario de Ciencia y Tecnología de la SEP), Jorge Flores (Subsecretario de Educación Superior e Investigación de la SEP), Daniel Reséndiz (Secretario General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT) y quien esto escribe como Presidente de la Academia.

Me preocupaba en esas reuniones, afortunadamente en coincidencia con varios de sus miembros, tratar de asegurar que el proyecto no perdiese sus bases académicas, de asegurar evaluaciones lo más objetivas posible y que el programa tuviese una operación fluida y desburocratizada de manera que no se convirtiese en una permanente fuente de irritación para los beneficiados. Varios puntos se lograron, otros no. Por ejemplo, uno fue mi insistencia de que los directores de los institutos de investigación que eran investigadores activos que publicaban regularmente, no fueran descartados del SNI; fue una batalla larga y frustrante, fundamentalmente porque yo estaba en ese supuesto y parecía que estaba defendiendo mi caso particular. Acabé por dar por perdida esa batalla. Años después se reconoció que era injusto mantener a los directores productivos fuera del SNI y se modificó el criterio al respecto. Otro punto fue mi insistencia de que la administración del SNI quedase en manos de la Academia, para evitar la burocracia viscosa de la administración pública. Fue una discusión dura que tuvo que llegar al escritorio del Secretario de Educación, quien me hizo ver claramente que o el esquema salía a cargo de la SEP, o no había SNI. Afortunadamente el programa quedó a cargo de la oficina del Dr. Salvador Malo, y ya es ahora historia la forma expedita y eficiente con la que el programa se manejó desde un principio.

En mi último discurso como Presidente de la Academia durante la entrega de los premios de la misma, me tocó puntualizar muy claramente al Presidente de la República, Miguel de la Madrid, que el SNI debería cambiar a un esquema que no lo distorsionase, es decir, empezara a convertirse en una especie de segundo polo de interés o de fuerza por encima de la institución en la que laboraban los investigadores y que de alguna manera habría que encontrar mecanismos para que las becas del SNI, fuesen parte del sueldo de quienes estaban en el Sistema. Yo creo que hubiera sido muy adecuado pensar en ese momento en una manera de modificar la naturaleza del SNI, es decir un sueldo incorporado al sueldo que uno tenía. Esto en algunos casos, particularmente en instituciones no muy fuertes, puede representar una distorsión de la visión de la misma. Hay instituciones más fuertes con mucha más inercia académica y más tradición en donde el problema puede ser de menor importancia.

La otra limitación que tuvo el SNI en sus inicios es que realmente no ponía atención en la parte docente; afortunadamente esta deficiencia se ha ido corrigiendo de manera más satisfactoria. Si bien, lo que se quería salvar en un principio era la actividad de investigación de tiempo completo, no tiene mucho sentido hacer investigación en una institución de educación superior pública sin la parte docente.

La virtud más importante del SNI ha sido la evaluación por pares, pero ésta a su vez puede ser, paradójicamente, su debilidad más grande, porque depende de la madurez, la dedicación y la seriedad del trabajo de evaluación llevado a cabo por la comunidad académica. Sin duda hemos ido ganando en madurez en la tarea de cómo valorar el trabajo académico, y los criterios se han ido también ampliando, tratando de mantener siempre estándares satisfactorios.

Aprovecho la oportunidad para decir que pienso que hay mucho más que hacer en ese sentido y que la misma comunidad académica debe tomar el liderazgo para que ocurran cambios que me parecen importantes. Nos estamos acercando a un tiempo en que los problemas más importantes que tiene la sociedad y los asuntos que debe encarar la investigación son de naturaleza muy compleja, con fenómenos que no se comportan linealmente y que tienen una índole multidisciplinaria. Ninguno de los sistemas de evaluación, de apoyo y de gestión de la investigación en México, valora y estimula la investigación multidisciplinaria; ni nuestras universidades están diseñadas para apoyarla, ni los sistemas de evaluación están para reconocer la misma, y parte de los problemas más serios que vamos a encarar desde ahora hacia las siguientes décadas son justamente de la naturaleza a la que me he referido. Yo creo que éste sería un buen momento para repensar no nada más cómo funciona el SNI, sino cómo funcionan otros mecanismos de evaluación. El PRIDE en la UNAM se basó diez años después en ese mismo esquema. Como Rector en ese tiempo, me resultaba imposible conseguir recursos para elevar los sueldos en la Universidad porque se me argumentaba por la Secretaría de Hacienda, que aunque era justificado elevar los sueldos en la UNAM, el costo dimensionado para todo el sistema de educación superior era demasiado alto.

Creo que sería en verdad injusto no reconocer que se han ido dando pasos en la dirección correcta para atender de mejor manera, al menos relativamente hablando, los ingresos del personal académico, especialmente del que se dedica de tiempo completo a la investigación. También es cierto que algunas de estas medidas podían haber sido de otra naturaleza, con un reconocimiento mucho más claro por parte del Estado de la importancia total de la actividad académica y de su papel en el desarrollo para el país.

En resumen, estoy seguro que se puede afirmar que la creación del SNI salvó en su momento a la comunidad académica de investigación en México, que puso una serie de estándares de evaluación y que ha tenido efectos muy importantes, como la presentación de José Ruiz Herrera ha demostrado.

Dr. Salvador Malo Álvarez

Mucho de lo que pensaba comentarles ha sido ya cubierto por quienes me precedieron en el uso de la palabra. Por ello me alejaré del texto que había preparado para retomar y comentar algunos de los puntos mencionados relativos al contexto, los pasos y las personas que hicieron posible la creación del Sistema Nacional de Investigadores.

La gestación del SNI se dio durante la reunión que la Academia Mexicana de Ciencias -en ese entonces Academia de la Investigación Científica- organizó en Oaxtepec, Morelos, en octubre de 1983. El propósito central de ese encuentro era revisar varios de los esquemas que otras naciones tenían para apoyar el desarrollo de su ciencia y tecnología. Es en esa reunión cuando surgió la idea para proponer y poner en marcha un mecanismo relativamente simple, sencillo y directo para apoyar a los investigadores dentro de las difíciles condiciones que pasaba México.

Si bien el nacimiento del SNI respondió a lo que se discutía en la Academia y acontecía en México, su concepción y rápida gestación no fue resultado de un proceso ordenado y deliberado sino producto de la *serendipia*, de la coincidencia en el tiempo y el espacio de un conjunto de personas que interactuaron de manera sinérgica varias de las cuales se encuentran hoy aquí¹.

Dentro de las personas que incidieron en la creación del Sistema Nacional de Investigadores unas fueron más determinantes que otras, y sobresale entre ellas la figura de Jesús Reyes Heróles, Secretario de Educación Pública en ese entonces. Su interés y visión de la forma en que debía de aparecer y desarrollarse el SNI se manifestó en múltiples ocasiones, no pocas de ellas con la fuerza de su personalidad y la agudeza de sus observaciones. Permítanme narrarles un par de ellas.

1. En el momento en que supe que el Presidente de la Madrid había aceptado la idea de crear el Sistema, es decir, que había aceptado la propuesta para su creación, mi entusiasmo y diligencia me llevaron a preparar lo que podría ser el decreto presidencial para su creación formal, así como su reglamento.

¹ Malo, Salvador y Flores, Jorge (1994). "Así nació el SNI", *Boletín de la Academia Mexicana de Ciencias* No. 19, Julio-Agosto pp. 14-16

Después de discutirlo con Jorge Flores, se lo llevé a Reyes Heroles. Él no lo quiso ni leer, y ante mi asombro por su actitud me dijo: “la criatura debe tener muchos padres..., para que salga bien es importante que en su formulación intervengan, participen muchas personas”.

Esa decisión llevó, entre otras cosas, a que al anunciar el Presidente de la Madrid su decisión de crear el SNI -el 6 de diciembre de 1983- invitase a la Academia de la Investigación Científica a realizar una consulta sobre la forma final que debía de tener el Sistema.

2. Al tiempo que forzó la “multipaternidad” del SNI, Reyes Heroles también exigió que fuese el Presidente de la Madrid quien hiciese el primer anuncio de su concepción y que éste debería ser una sorpresa. Para ello nos pidió (a Jorge Flores y a mí) que elaborásemos el proyecto para el discurso del Presidente antes mencionado, en el que estuviesen las pautas de lo que debería ser el Sistema, sus objetivos y características centrales con base en los cuales la comunidad nacional pudiese opinar y sugerir el decreto para la creación oficial del Sistema. Nos prohibió asimismo comentar el asunto con otras personas.

En el intervalo entre la aprobación presidencial y el anuncio de su creación me tocó estar en una conversación entre Jorge Flores (Subsecretario de Educación Superior e Investigación Científica) y Jesús Reyes Heroles.

En la oficina del segundo, Jorge Flores le dijo: “Maestro, dada la proximidad del anuncio presidencial creo que sería bueno que yo contase a Daniel Reséndiz (Secretario General del CONACYT) en lo que va a consistir ese proyecto”. Reyes Heroles le contestó: “No, doctor Flores, ésta es una sorpresa del Presidente; después podrá usted platicar con ellos, ahora no”. Jorge insistió, porque sabía que Reséndiz, Gonzalo Halffter y otras personas estaban trabajando en torno al problema. Reyes Heroles no lo dejó terminar, como látigo le dijo: “¿Qué no entiende, doctor Flores? Ésta es una sorpresa del Presidente; hasta en tanto él lo anuncie, sólo usted, Malo y yo sabemos de este asunto”.

Menciono estas anécdotas no sólo porque van a tono con lo que José Ruiz Herrera y José Sarukhán mencionaron acerca del estilo particular de Reyes Heroles, sino para hacer notar también que no obstante sus expresiones cortantes e incisivas era

una persona abierta a (de hecho buscaba) ideas ajenas que tomaba y desarrollaba cuando las consideraba apropiadas.

Tanto José Sarukhán como Antonio Peña han hecho referencia al contexto en el que fue creado el SNI y en el que se daban esas conversaciones: una situación nacional de crisis financiera, de inflación que obligaba a la revisión de los salarios universitarios cada tres o cuatro meses. Es en ese contexto que surge la idea de desarrollar un instrumento, un mecanismo, que contribuyese a aliviar la difícil situación patrimonial de los investigadores.

Pero es importante tomar en cuenta que la respuesta que da el Sistema Nacional de Investigadores -un esquema para atender a los individuos, no a las instituciones-, es una que busca estimular la productividad de los investigadores y definir mejor las “reglas” para la práctica de la investigación en México. El SNI surge en un contexto en el que se busca, por primera vez en nuestra historia, incentivar y apoyar las actividades de las universidades mediante programas que requerían no sólo la planeación sino también el análisis de sus acciones y resultados.

En el caso particular de la Secretaría de Educación Pública, que es en donde nace el SNI, el Programa Nacional de Educación Superior (PRONAES) proporcionaba estímulos institucionales para el desarrollo de la investigación y la superación académica; el CONACYT hacía algo análogo para el fomento de los programas de posgrado.

En ese sentido, el Sistema Nacional de Investigadores se concibe como un complemento a esas políticas públicas; se pensó como un mecanismo que fomentaría la dedicación y profesionalización de los **investigadores** y los llevaría a ser más efectivos en el logro de los objetivos de los programas y proyectos de investigación que los estímulos institucionales estaban fomentando. En otras palabras, el SNI iba a ser el segundo lado de una “pinza” que tenía por objeto promover la formulación de áreas o líneas de desarrollo institucional así como la productividad individual. Se creía que la doble acción, el “cerrar la pinza”, podría llevar a un mejor y mayor desarrollo de la investigación científica nacional.

Por distintas razones, el primero de los dos lados de la pinza mencionados no alcanzó un gran desarrollo y el peso de las políticas para el fomento de la ciencia pareció quedar casi exclusivamente en el Sistema. Todavía muchos años después de la creación del SNI se seguía mencionando la necesidad de modificarlo para orientar el desarrollo de la ciencia y la tecnología mexicanas en tal o cual dirección, en vez

de introducir políticas nuevas, generar otros instrumentos de coordinación y apoyo, abrir mecanismos adicionales de fomento o desarrollar esquemas de cooperación alternativos.

El sentido de la propuesta original del SNI era modesto, no buscaba resolver todos los problemas de la ciencia y tecnología nacionales, no pretendía establecer líneas específicas para su desarrollo, ni aspiraba a convertirse en el instrumento central de la política nacional en esos temas. Su propósito central era preservar la comunidad de investigadores de México.

Para ello, el Sistema Nacional de Investigadores se puso como objetivo estimular la actividad de investigación en México a través del reconocimiento oficial y el apoyo económico de los investigadores². En mi opinión la propuesta del Sistema contenía cinco aspectos centrales (que el Presidente de la Madrid y el Licenciado Reyes Heróles aceptaron y defendieron) que convirtieron al SNI en algo especial.

- *Limitado a los investigadores.* Se partió de lo improbable que era lograr un incremento general de salarios para todos los universitarios del país; un incremento que, además, estuviera indexado a la inflación. Por ello, desde un principio, el SNI estuvo concentrado en y dirigido a la comunidad de investigadores del país.
- *Externo a las instituciones, con criterios propios de selección.* Para que los estímulos económicos no fuesen considerados salarios, evitando con ello que pudiesen repercutir en otros sectores, y para que no estuviesen ligados a negociaciones sindicales, se propuso que el SNI fuese externo a las instituciones. Por otro lado, las diferencias en criterios institucionales respecto de los requisitos para, y categorías de investigadores demandaron el establecimiento de un mecanismo para seleccionar a los investigadores susceptibles de pertenecer al Sistema.
- *De permanencia condicionada.* Puesto que se buscaba premiar la productividad, quedó claro que la permanencia en el Sistema estaría sujeta a una evaluación periódica por parte de pares.

² De la Madrid Hurtado, Miguel (1983). Discurso pronunciado en ocasión de la ceremonia de entrega de los premios de la Academia de la Investigación Científica (6 de diciembre).

- *Indexado a la inflación.* El cuarto aspecto novedoso del Sistema Nacional de Investigadores es que, desde el primer momento, sus estímulos económicos fueron fijados en términos de salarios mínimos mensuales; quedaron ligados a la inflación, garantizando así que conservaran su poder adquisitivo y su atractivo para los investigadores.
- *Abierto en número.* El primer diseño que presentamos estimaba en 500 a las personas que reunirían las características establecidas para entrar al SNI. Es cierto que esa propuesta no consideraba la categoría de *Candidatos a Investigador Nacional*, pero el hecho es que en ese momento pensábamos que lo urgente era atender a cerca de quinientas personas de la comunidad de ciencia y tecnología del país.

Lo anterior me recuerda otro momento que ilustra la influencia de Jesús Reyes Heróles en el desarrollo del Sistema.

3. En una reunión del Consejo Directivo del SNI, presidida por el Secretario de Educación Pública³, el subsecretario de planeación de esa secretaría planteó la necesidad de fijar de antemano el número de investigadores que podrían entrar al SNI cada año; argumentó que no contar con ese número y no saber los montos que se requerirían para atenderlos era una práctica indeseable que impedía hacer un presupuesto claro.

Esa argumentación me la había hecho antes a mí, en mi calidad de Secretario Ejecutivo del Sistema Nacional de Investigadores y responsable de su operación; y ante mi negativa había decidido plantearlo directamente al Consejo Directivo.

Al concluir su argumentación, en la reunión que relato, intervino el licenciado Reyes Heróles sin dar la palabra a persona alguna, y dijo: “No, señor subsecretario, esto no es lo que quiere el señor Presidente”. El subsecretario volvió a la carga, seguramente esperando que alguien del Consejo se uniera a él, pero lo que sucedió fue similar a la otra anécdota que relaté. El licenciado Reyes Heróles le interrumpió tajantemente: “¿Qué no me entendió? Ya le dije que esto es así y así se queda”. Y así se quedó.

³ Estaban presentes los subsecretarios de Planeación, de Educación e Investigación Tecnológicas, y de Educación Superior e Investigación Científica de la SEP, el Dr. Héctor Mayagoitia, el Dr. Bernardo Sepúlveda, el Dr. Marcos Moshinsky, el Dr. Luis González y González y el Dr. Daniel Reséndiz.

Espero que estos comentarios les den una idea más acabada de las consideraciones que rodearon el arranque del Sistema y de la importancia que tuvieron en ello las personas que lo hicieron posible, especialmente Jesús Reyes Heróles.

Antes de concluir, permítanme hacer una breve mención a otros aspectos que ilustran las circunstancias de su inicio y que tuvieron un gran impacto en mi carrera profesional y personal.

En el momento en que propuse la creación del Sistema Nacional de Investigadores yo trabajaba en el Instituto Mexicano del Petróleo. Llevaba ahí doce años y tenía responsabilidades muy satisfactorias, pero dos circunstancias se cruzaron y me llevaron a la SEP. La primera es que meses antes de los que estoy describiendo, Reyes Heróles me invitó a ser su asesor.

La segunda es que pocos días después de ser anunciada la creación del Sistema quedó vacante, en la Secretaría de Educación Pública, la Dirección General de Investigación Científica y Operación Académica que dependía de Jorge Flores. El Secretario y Jorge me invitaron a ocuparla y aunque me costó trabajo tomar la decisión acepté la invitación porque, entre otras cosas, se me pedía me encargase de preparar y poner en operación al Sistema Nacional de Investigadores.

Su puesta en marcha fue complicada. Las computadoras eran todavía instrumentos exóticos y no contábamos con instalaciones adecuadas para hacer lo que se requería. Al estar por cerrarse la primera convocatoria al Sistema empezaron a llegar decenas de investigadores, algunos de ellos personas que yo tenía en gran estima. El número y la calidad de los investigadores que “hacían cola” cargando sus documentos y libros era muy superior a nuestra capacidad de atenderlos.

Ello me angustiaba. Teníamos previstos espacios para recibirlos y para archivar sus documentos, pero no en el número y magnitud en que llegaron ese último día. Las oficinas de todos los que trabajaban en la Dirección a mi cargo fueron literalmente invadidas y varios de mis colaboradores trabajaron toda la noche, recopilando y organizando los documentos entregados por los investigadores a fin de evitar que se traspapelaran o extraviaran.

El que la demanda fuese tan grande nos llenaba de satisfacción al tiempo que nos abrumaba; indicaba que además de ser un mecanismo para resolver un problema coyuntural –como esperábamos que fuese la situación económica del país-, el SNI podía ser un instrumento de política del gobierno federal. En efecto, el Sistema se

planteó desde el principio no como una institución o dependencia gubernamental sino como un programa. De ahí el interés de involucrar a la Academia y de “montarlo a caballo” entre la SEP y el CONACYT.

Coincidió con José Ruiz Herrera en que esa decisión fue muy importante para conformar al Sistema, aunque no era nada sencillo instrumentarla. En primer lugar estaban las dificultades asociadas a las condicionantes propias al gasto público: al no ser una Unidad Responsable, usando el léxico establecido por la Secretaría de Hacienda, el SNI no podía recibir asignaciones directas del gobierno federal para su operación y administración; por otro lado, las dependencias gubernamentales que podrían encargarse de esa operación no lo podían hacer con la celeridad e independencia que se quería.

Estas circunstancias llevaron a un esquema de operación del SNI compartido con la Academia. Llevaron también a que la recolección y el procesamiento de la información proporcionada por los investigadores se tornara en una fuente útil para el diseño de políticas sobre el desarrollo de la investigación y el desarrollo tecnológico del país.

Tuvimos que ocuparnos entonces de almacenar organizadamente esa información, así como de empezar a rescatar información útil. Optamos por un doble camino: a) El procesar información práctica, de interés e importancia inmediata: datos de los investigadores, área de investigación, institución de adscripción, etc. Esta información nos permitía informar rápidamente y de manera actualizada el número de investigadores, su nivel, distribución por áreas de conocimiento o por institución y entidad. b) El analizar la documentación y prepararla de forma que sirviera a las comisiones dictaminadoras en primera instancia, pero que luego permitiese hacer estudios más avanzados.

Como ya lo dije, el uso de computadoras era incipiente y éstas tenían una capacidad y velocidad muy limitadas; las fotocopadoras eran también de reciente desarrollo, y su uso era lento y costoso. Si bien no queríamos trabajar con documentos originales tampoco podíamos fotocopiar todo, así que al tiempo que preparábamos las carpetas para que las comisiones dictaminadoras trabajasen sacábamos los datos necesarios para empezar a dar un mínimo de información acerca de los investigadores en el Sistema.

Meses después comenzamos a analizar los documentos de los investigadores e iniciamos diversos tipos de estudios sobre las actividades de investigación en el país,

a algunos de los cuales hizo referencia José Ruiz Herrera⁴. Recuerdo por ejemplo la comparación que hicimos entre la “antigüedad” de las referencias de los investigadores mexicanos y aquella de las de los norteamericanos. Eran tiempos en que no había Internet, y al comparar el año de publicación de los trabajos a los que hacían referencia los mexicanos era fácil apreciar que estas últimas eran en promedio significativamente menos recientes que las de los primeros.

El interés por estudiar y publicar la información del SNI nos llevó a establecer un acuerdo con Mauricio Fortes, director de la revista *Ciencia y Desarrollo*, a fin de publicar un artículo con datos del Sistema en cada número de esa revista (ver Tabla). Considero una desgracia el que después no se haya seguido y desarrollado esa práctica, y que se haya perdido la fuente de información que representaba el archivo del SNI para conocer el estado de la ciencia en México, sus líneas de investigación, sus instituciones y sus investigadores.

El impacto del Sistema Nacional de Investigadores fue muy fuerte, y se manifestó de múltiples maneras⁵.

Las que recuerdo con mayor intensidad son las que involucraban problemas personales, las personas que me esperaron en los pasillos hacia mi oficina o me interceptaron en ceremonias y reuniones para tratarme su caso particular, en ocasiones madres con niños en brazos y llorando que buscaban que su esposo fuese aceptado en el Sistema, en otras el invidente que reclamaba no haber sido aceptado porque sus trabajos de investigación no habían sido considerados adecuados ignorando su condición visual, y en otras más los insultos y las críticas de colegas investigadores que se sentían maltratados por el Sistema.

El impacto que tuvo en las instituciones y en la práctica de la investigación ya ha sido abordado, así que me limitaré a insistir en que representó el inicio de una evaluación

⁴Ver, por ejemplo los artículos 8,10 y 11 de la Tabla.

⁵ Entre otras cosas, el SNI sirvió de inspiración o dio lugar más tarde al *Programa de Carrera Docente* y al *Sistema Nacional de Creadores*. Ver Malo, Salvador y Rojo, Laura (1996). “Estímulos para la productividad científica y las actividades docentes y artísticas en México”, *Interciencia*, Marzo-Abril, Vol. 21, No. 2, pp. 71-77.

externa. No que antes no hubiera ese tipo de evaluaciones, pero el SNI representó la primera ocasión en que se introdujo un mecanismo de reconocimiento y retribución basado en el desempeño de alcance nacional⁶. Éste fue objeto de críticas por cuanto se consideraba que reducía la fuerza de las políticas públicas de investigación y la capacidad de dirección por parte de las instituciones; también se argumentó que el costo del Sistema redundaría en un menor financiamiento para las actividades normales de las universidades y las instituciones de investigación científica.

Algo de verdad tenían estas afirmaciones, aunque estoy seguro que de haberse impulsado la doble pinza de apoyo a la que me referí antes estaríamos en una situación muy diferente de la que nos encontramos.

Pese a los problemas del momento y a pesar de lo que he aprendido en los veinte años que han transcurrido, creo que si me tocara volver a vivir ese momento volvería a seguir ese camino.

Gracias.

⁶ Malo, Salvador (1992). "El Sistema Nacional de Investigadores de México", *Interciencia*, Vol. 17, No. 6, pp. 344-347.

Tabla
Artículos sobre el Sistema Nacional de Investigadores
publicados en la Revista *Ciencia y Desarrollo*

No.	Autores	Título	Año y Vol.	Págs.
1	Malo, S.	<i>El Sistema Nacional de Investigadores</i>	1986, 67	55-73
2	Malo, S.	<i>El SNI en 1986: fin de una etapa</i>	1987, 74	59-78
3	Malo, S. y Garza, G.	<i>Características de solicitudes al SNI en 1987</i>	1987, 75	87-92
4	Malo, S. y Garza, G.	<i>Comparación entre 1984 y 1987</i>	1987,76	91-98
5	Malo, S.	<i>Los investigadores nacionales de nivel III</i>	1987, 77	95-103
6	Malo, S. Garza, G. González, B.	<i>Distribución geográfica e institucional</i>	1988, 78	84-95
7	Malo, S.	<i>Su situación en 1987</i>	1988, 79	95-99
8	Malo, S.	<i>La profesionalización de la investigación clínica</i>	1988, 80	121-128
9	Malo, S. y González, B.	<i>La convocatoria de 1988</i>	1988, 81	101-107
10	Garza, G. y Malo, S.	<i>La formación académica de los investigadores</i>	1988, 82	93-102
11	Malo, S. y Garza, G.	<i>Los físicos</i>	1988, 83	141-153
12	Malo, S. y González, B.	<i>Evaluación de 1988 y situación global actual</i>	1989,84	101-117
15	Malo, S. y Garza, G.	<i>Cien preguntas sobre el SNI</i>	1990, 95	33-41

Dr. Daniel Reséndiz Núñez

Agradezco la invitación de la Academia Mexicana de Ciencias a intervenir en esta reflexión colectiva, con participación de numerosos integrantes de la comunidad científica, sobre los efectos que ha tenido el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en el desarrollo de la ciencia en México durante los últimos veinte años. Esta ocasión debe generar, más que simples miradas hacia el pasado, ideas y propuestas sobre cómo deberíamos prever, desear o proponer que el SNI evolucionara en el futuro.

Yo identifico, del lado de los efectos positivos del Sistema, uno que es por mucho el más importante y cuya trascendencia obliga a preservarlo, cualesquiera que sean las decisiones que en el futuro se tomen para afinar el funcionamiento del SNI: me refiero al importantísimo hecho de haber logrado establecer estándares idóneos, homogéneos y ampliamente aceptados para evaluar la investigación en todo el país. Esto, que hoy ya no nos sorprende y que constituye para nuestro incipiente sistema científico un valioso activo apreciado por todos, era motivo de fuertes discusiones dentro de cada institución y entre ellas en la época de fundación del SNI. Cuando se creó el Sistema nadie hubiera imaginado que tales criterios de evaluación se iban a institucionalizar tan pronto como ocurrió y con discusiones e impugnaciones tan poco acaloradas; más bien hubo quienes apostaban a que eso no sucedería. Sin embargo, ahí está hoy ese logro en el que hoy podemos identificar una de las mayores fortalezas del sistema científico nacional.

Tal acierto de origen en el diseño del SNI no fue un mérito atribuible en particular a quienes intervinimos de una u otra manera en el establecimiento del Sistema y sus reglas, sino consecuencia de cierto antecedente institucional y de un hecho totalmente fortuito. El antecedente institucional al que me refiero fue el proceso que en el Consejo Técnico de la Investigación Científica de la UNAM se había realizado en los años anteriores a fin de establecer criterios y métodos rigurosos para evaluar la investigación científica; el hecho casual consistió en que tres de las personas que formamos parte del primer Secretariado Técnico del SNI (Jorge Flores, José Sarukhán y yo) habíamos tenido poco antes una participación activa y una experiencia compartida en aquel proceso. La experiencia de la UNAM fue un esfuerzo de años que se fue afinando y materializando progresivamente, de modo que, en las fechas en que el SNI estaba creándose, la UNAM ya había probado en la práctica criterios y métodos de evaluación no muy distintos de los que propusimos para el SNI. Quienes estábamos convencidos

de que esa manera de proceder era sana y tendría efectos estimulantes en la calidad institucional y en la motivación de los investigadores disponíamos, pues, de un fundamento empírico para considerar que los mismos criterios podrían ser apropiados para el arranque del SNI, sin perjuicio de que pudieran afinarse y mejorarse sobre la marcha con base en la experiencia. Los criterios se centraban en lo que hoy una mayoría abrumadora de investigadores considera apropiado: que la evaluación de cada investigador individual se hiciera por otros investigadores con conocimiento profundo del mismo campo y que se centrara en juzgar los productos del trabajo personal, como lo ha señalado hoy aquí José Ruiz Herrera.

Aparte de establecer estándares aceptados por todos y, en consecuencia, extrapolables sin mayor resistencia al conjunto de las instituciones del sector científico, el SNI ha tenido, por supuesto, otros efectos, la mayoría de ellos también positivos; pero debe reconocerse que hay algunos que no lo son. Empero, insisto en que el solo hecho de haber establecido estándares de evaluación que hoy son ampliamente reconocidos como apropiados bastaría para justificar plenamente la existencia del SNI.

Hablaré después de uno de los efectos que considero negativos, pero antes quiero mencionar otras consecuencias benéficas. Una de ellas es que se haya convertido el SNI en una guía tácita para las nuevas instituciones de investigación que se han venido creando de 1984 a la fecha. Es un hecho que hoy toda nueva institución que se crea en este campo sabe lo que tiene que hacer para obtener reconocimiento en el medio: propiciar que sus investigadores puedan lograr lo que el SNI les pide hacer para incorporarlos a su seno. Esto tiene importancia porque evita la pérdida de tiempo y de recursos en hallar el rumbo mediante ensayo y error; por tanto, el SNI está contribuyendo así al buen uso de los muy escasos recursos económicos que se asignan en México a la ciencia. Una consecuencia lateral de este mismo efecto es que los criterios de evaluación del SNI se han vuelto una norma para la orientación de nuevas vocaciones individuales, ya que hoy ningún académico joven ignora lo que se espera de él al incorporarse a la investigación; antes era muy frecuente que a las instituciones académicas llegaran jóvenes que querían ser investigadores, pero que tenían una noción equivocada de lo que ello implica. Finalmente, podemos decir que el SNI ha servido también para homologar las medidas de productividad en cada rama de la ciencia.

Decíamos que al lado de todos sus efectos positivos el SNI ha tenido ciertas consecuencias negativas no previstas, que deben reconocerse para intentar superarlas en el futuro. Algunas de tales consecuencias negativas a veces se manifiestan en lo que Ruiz Herrera llamó “críticas que se oyen pero que no necesariamente se

comparten”; de otras se habla poco, al menos en el medio académico, pero están a la vista de quien compare nuestro sistema de ciencia y tecnología con el de otras naciones, especialmente las más prósperas, que son a la vez las más dinámicas tecnológicamente. Con el ánimo de contribuir a que el SNI pueda perfeccionarse para seguir haciendo contribuciones significativas al desarrollo del país, me referiré en seguida a uno de sus principales efectos negativos.

Sin proponérselo, el SNI ha debilitado las palancas internas de las instituciones de investigación para conducir el trabajo de sus investigadores, pues la beca del Sistema constituye una porción significativa del ingreso individual. La pérdida de tal palanca institucional tiene poca trascendencia cuando se trata de instituciones cuya misión es solamente la investigación; pero es muy grave en aquellas con objetivos múltiples, es decir, las que tienen, además de la investigación, otros fines íntimamente ligados a ella. Un primer caso es el de las instituciones de educación superior, cuyos objetivos incluyen la investigación pero también la docencia y la difusión de la ciencia, cuya interconexión debe ser íntima y armónica. Otro ejemplo notable es el de los institutos nacionales o sectoriales, muy numerosos en países con alto grado de desarrollo y muy escasos en México (aunque también aquí existen y a veces son de alta calidad, como algunos del sector salud). La misión de este tipo de instituciones es identificar, estudiar sistemáticamente y hallar líneas de acción para resolver problemas nacionales de gran importancia hasta dejar implantadas las respectivas soluciones; esto implica en todo el mundo, además de hacer investigación, concatenar los resultados de ésta con actividades posteriores como proyectos de innovación o exploración realizados conjuntamente con otras organizaciones, o actividades orientadas al desarrollo de tecnologías genéricas que luego puedan ponerse a disposición de otros actores para su adaptación y aplicación a fines diversos socialmente útiles. En instituciones de este tipo la investigación no puede separarse de los demás objetivos, porque aquélla constituye un ingrediente *sine qua non* de estos otros.

En México, todas las instituciones cuyos objetivos incluyen la investigación pero no se limitan a ella tienen, para el personal con alta formación académica, salarios homologados. Por tanto los estímulos económicos del SNI actúan en detrimento de las actividades más directamente relacionadas con los objetivos de dichas instituciones distintos de la investigación. Puede constatarse fácilmente que muchas de las instituciones de este tipo han tenido un sesgo hacia la investigación básica en menoscabo de sus otros objetivos, o han desaparecido del todo, y que en los últimos veinte años no se ha creado casi ninguna nueva organización orientada al estudio de problemas nacionales. Nuestro sistema de ciencia y tecnología se está volviendo así unimodal, es decir, se está reduciendo la diversidad institucional con graves

consecuencias para los fines integrales del sistema y su productividad conjunta. En efecto, para que la ciencia tenga repercusiones en el desarrollo nacional se requiere un conjunto de organizaciones de diseño muy diverso que trabajen al unísono con fines diferentes, y que sean capaces de concatenar los resultados de la investigación con la innovación para fines prácticos en todos los sectores económicos y sociales; la falta de un sistema así es lo que está dando lugar a que en México la ciencia pierda potencial para contribuir al desarrollo. Propugnar porque se constituya un sistema de ciencia y tecnología integral es una de las tareas de los investigadores. Por eso es importante que seamos capaces de reconocer que, al lado de sus muy importantes consecuencias positivas, el SNI ha tenido también efectos negativos como el que acabo de señalar, pues de ello depende que podamos contribuir a un desarrollo balanceado de todas las facetas relacionadas con la ciencia. Esto contribuirá al buen desenvolvimiento del país y repercutirá en beneficio de la ciencia misma.

Ahora bien, al corregir los efectos no deseados del SNI debe cuidarse que no se eche a perder lo que está funcionando bien. En otras palabras, los métodos y criterios de evaluación de la investigación establecidos deben preservarse, pero hay que crear por separado estímulos equiparables a los del SNI para las otras actividades asociadas a la investigación en las instituciones cuyos otros objetivos estén ligados directamente a la investigación.

Mesa Redonda II

Impacto del SNI y su futuro en la ciencia nacional

Moderador: Jorge Luis Ibarra Mendívil, Secretario General Ejecutivo de ANUIES

Participantes:

- Dr. René Drucker Colín, Coordinador de la Investigación Científica, UNAM
- Dra. Mari Carmen Serra Puche, Coordinadora de Humanidades, UNAM
- Dr. René Asomoza Palacio, Director General del SNI
- Dr. Adolfo Martínez Palomo, Coordinador General del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República
- Dr. José Luis Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico

Dr. René Drucker Colín

Analizando el desarrollo del SNI desde 1984 al año 2003, podemos ver que en sus primeros 9 años el Sisema creció en 5,200 personas, y en los últimos 6 alrededor de 3,500, es decir que en dos periodos creció en promedio 600 investigadores cada año, pero en el periodo siguiente no hubo crecimiento. De hecho se dio una disminución.

Por otro lado los periodos en los cuales se desarrollaron los comités son los siguientes: en los tres primeros años fueron los comités de las áreas I, II y III, luego en 1998 y 1999 se ampliaron a siete las comisiones dictaminadoras y con esto se permitió un crecimiento mayor del SNI.

Pienso que es indudable que el Sistema Nacional de Investigadores ha sido enormemente benéfico para el sistema de investigación mexicano, que fue una estrategia atinada porque contribuyó de manera significativa a la profesionalización de la actividad científica, y que hay que felicitar a los que hicieron posible que se creara, sin embargo, coincido con los otros ponentes en sus límites y efectos no esperados.

Hay dos asuntos sobre los cuales quiero hacer énfasis: el primero es que el Sistema Nacional de Investigadores debería incorporar como propia la idea de crear la figura de profesor-investigador con un tabulador nacional. El objetivo de esta figura es promover la movilidad interinstitucional de los académicos, con el propósito último de ampliar la investigación científica en el país de forma descentralizada, es decir, para hacer crecer las instituciones o para crear nuevos centros de investigación o universidades.

Hay que reconocer que si bien el SNI ha crecido, también pudo tener un crecimiento mucho mayor y con una distribución menos anómala. En la Coordinación de la Investigación Científica hemos hecho un análisis de la distribución de los diferentes niveles del SNI en las distintas regiones geográficas. Resulta que hay estados de la República que no tienen un solo investigador nivel III, si mal no recuerdo son alrededor de 10 o 12 estados; también hay ciertas áreas de investigación que cuentan con menos investigadores como es la de la salud; también hay alrededor de 10 o 12 estados que no tiene un solo investigador de ningún nivel en dicha área, lo cual preocupa enormemente.

Estas estadísticas las teníamos hasta el año 2000; probablemente se han corregido algunas de las tendencias marcadas, pero desde luego dan cuenta de un notable fenómeno de inequidad y centralización del quehacer científico.

Pienso que uno de los asuntos que debería contemplar el Sistema Nacional de Investigadores es enfocarse a resolver estos problemas o inercias relacionadas con el ingreso de los investigadores de forma más pareja, independientemente de en qué universidad, en qué centro de investigación y en qué región del país viven y dar condiciones similares a todos.

Mientras no se resuelvan estos problemas, seguiremos teniendo estas grandes diferencias regionales. Se deben reconocer los esfuerzos de descentralizar la ciencia, pero creo que hay que hacer un mayor esfuerzo hacia delante en este sentido.

El segundo punto que a mí me parece fundamental, y ya lo tocaron, es que veinte años después, el Sistema Nacional de Investigadores está inhibiendo la calidad y la creatividad de los investigadores. Está incorporando en sus filas o manteniendo a aquellos que cumplen con una serie de requisitos dentro de los cuales no están contemplados los grandes proyectos institucionales o los grandes proyectos estratégicos, llamémosles como queramos, los cuales pudieran ser proyectos más arriesgados en el sentido de los resultados y mucho más importantes de llevar a cabo para la ciencia y para el país.

Los investigadores simplemente cumplen con los requisitos que les piden en el SNI. El SNI pide tantos “papers” para nivel I, tantos “papers” para nivel II y tantos para el nivel III y la gente lo que quiere es o mantenerse en el Sistema o subir de nivel, lo cual es perfectamente comprensible porque implica un aumento salarial (por lo menos implica el 50% de su sueldo), pero creo que lo que se está haciendo hoy día, simplemente, es obligar a los investigadores a que cumplan con una serie de requisitos y que no le quieran entrar a proyectos mucho más arriesgados en los cuales pudieran pasarse 3, 4 ó 5 años sin publicar nada, porque bueno, el proyecto en el que se han metido es sumamente complejo y no va a permitir una producción científica según lo que solicita el SNI. Esto va en detrimento de la capacidad que tiene el Sistema Científico Nacional, que con más de 10,000 investigadores puede ser enormemente poderoso en el sentido de afrontar grandes retos de investigación.

Tenemos en este país científicos realmente de primera, comparados con cualquier otro país del mundo, pero no se puede seguir trabajando en la forma que lo estamos haciendo, sólo para cumplir los requisitos del SNI. Lo mismo pasa, digamos en la

UNAM y en las otras instituciones, con lo que todos llamamos de chiste los “tortibonos”, esto es, los programas de estímulos que siguen la misma cultura de evaluación implementada por el SNI.

Hace dos años, un Premio Nobel, que creo que era de Química, estuvo cinco años sin publicar absolutamente nada porque le entró a un proyecto muy complicado, muy difícil, que culminó con un Premio Nobel, pero si ese científico hubiera trabajado en México, lo hubieran sacado del SNI y no le hubieran dado sus “tortibonos”. Entonces, hay que hacer cambios.

No me queda ninguna duda de que las comisiones dictaminadoras han hecho estupendamente bien su trabajo con los criterios que han imperado, sin embargo, a mi juicio el Sistema Nacional y todos nosotros deberíamos reflexionar muy profundamente acerca de qué es lo que se debe hacer en los próximos ya no digamos veinte años, en los próximos diez años con el Sistema Nacional de Investigadores, cuáles van a ser los criterios de investigación que tienen que imperar y arriesgarnos a hacer cosas diferentes para poder elevar la calidad del trabajo científico. Hay un potencial mucho mayor de lo que tenemos hoy día; entonces, las sugerencias primordiales son: que el SNI asuma la posibilidad de que se genere esta figura del profesor-investigador mediante un tabulador nacional. Desde luego eso va a costar dinero, pero creo que es sumamente importante si se quiere hacer crecer a las instituciones de educación superior y a los centros únicos de investigación que están fuera de la zona metropolitana. Va a costar mucho trabajo, pero se deben instrumentar los mecanismos para que esto se dé, y luego hay que reflexionar sobre los nuevos criterios de evaluación que tendrían que incorporar una nueva manera de ver el trabajo científico y una nueva forma de hacer la ciencia.

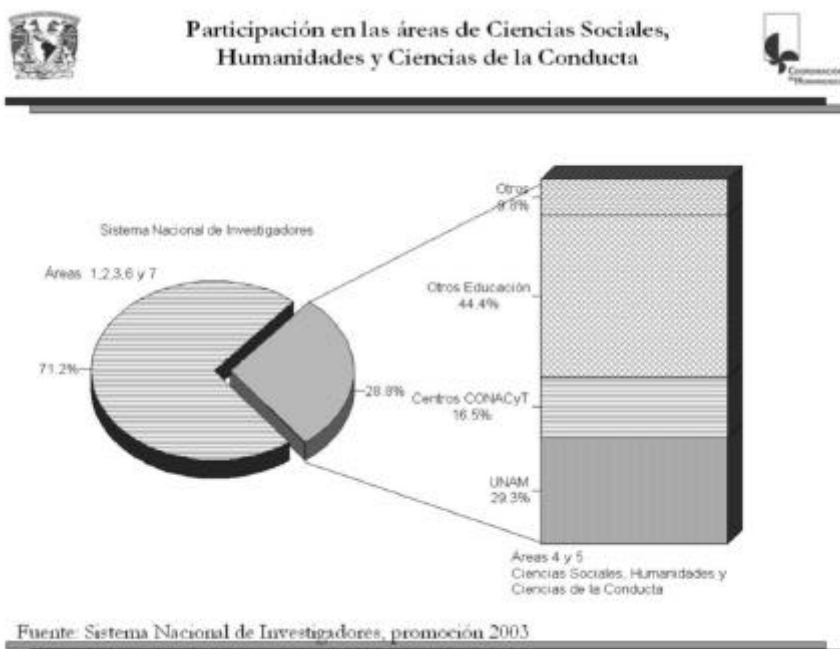
Opino que si logramos hacer estas dos cosas es posible que en un breve tiempo el potencial que definitivamente tiene el Sistema se vea multiplicado por muchos factores, lo que va a ser muy benéfico para México.

Dra. Mari Carmen Serra Puche

A veinte años de su creación, el Sistema Nacional de Investigadores se ha consolidado como un mecanismo que ha demostrado ser efectivo en la formación de una nueva cultura de productividad y de evaluación permanente entre pares en la comunidad científica mexicana. En el campo de las humanidades, las ciencias de la conducta y las ciencias sociales (que conforman las áreas IV y V del SNI), esa nueva cultura, aún en formación, ha enfrentado la dinámica de una comunidad cuya producción difiere marcadamente de la de los científicos “duros”, fundamentalmente al mantenerse desligada de la innovación tecnológica y de las ramas productivas de la economía nacional.

En esta ocasión deseo presentar algunos datos sobre el comportamiento institucional de los candidatos e investigadores nacionales en el área de ciencias sociales, humanidades y ciencias de la conducta que puedan ser de utilidad para evaluar el impacto del SNI en estas áreas y prever su dinámica a futuro. Aunque en esta presentación he incluido algunos datos generales, gran parte de la información estará referida al subsistema de Humanidades y Ciencias Sociales de la UNAM; es de esperarse que otros ámbitos institucionales muestren un comportamiento diferente, incluso tal vez divergente al de la Universidad Nacional, pero estoy también segura de que la información nos permitirá generar una discusión fructífera en la evaluación de estos veinte años de trabajo.

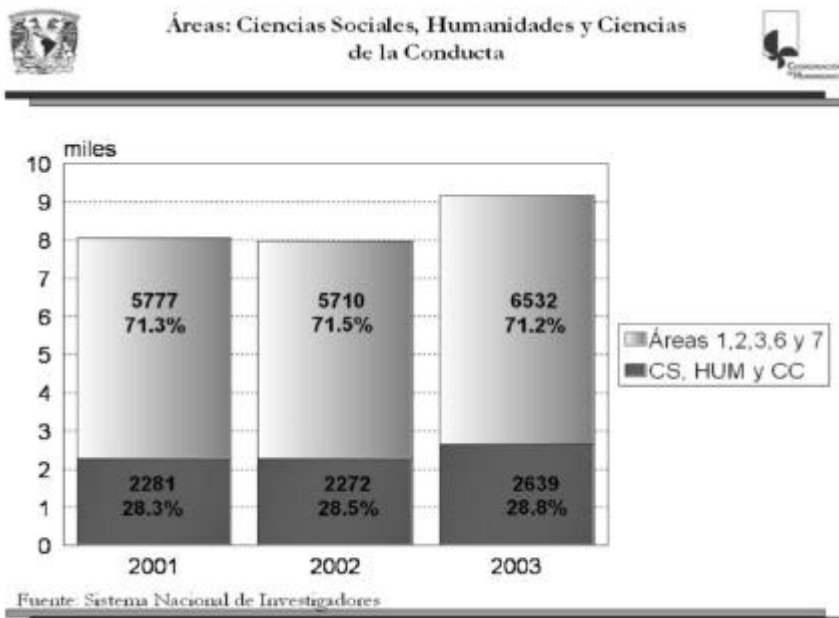
Gráfica 1. SNI 2002-2003
Participación en las áreas de ciencias sociales, humanidades y ciencias de la conducta



Al analizarse la proporción de participación de las áreas IV y V contra el resto de las áreas del SNI, observamos que estas dos áreas representan cerca de 29% de los investigadores del sistema. Comparado con datos de 2001, esta proporción se ha elevado ligeramente (en aquel momento era de 28.3%), y en realidad el área IV es la tercera más grande del SNI, después de las áreas I y II.

Al interior de este universo, la distribución entre centros de trabajo se muestra en la barra a la derecha. La UNAM participa con cerca de 30% del total de investigadores de estas dos áreas, y el resto se distribuye, en orden de importancia, entre universidades públicas, centros CONACyT, universidades privadas y otros centros de investigación. Más adelante veremos con detalle esa distribución.

Gráfica 2. SNI
Áreas ciencias sociales, humanidades y ciencias de la conducta

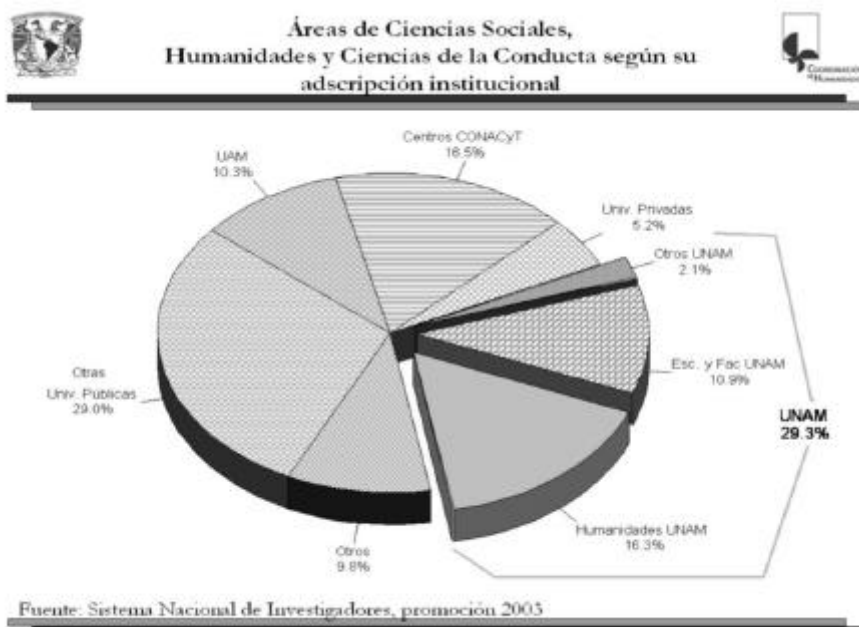


En esta gráfica se muestra la evolución de la participación de las áreas IV y V frente al universo total de miembros del SNI. Como señalé antes, la participación de estas áreas se ha elevado ligeramente en los últimos años, al pasar de 2,281 de un total de 8,058 investigadores en 2001 a 2,639 de un total de 9,171 en 2003, fundamentalmente a costa del crecimiento del área I que, según algunos datos publicados por CONACYT es la que ha mostrado una ligera reducción en su participación.

En relación con la distribución geográfica de los investigadores miembros del sistema observamos, como en el resto de las áreas, una concentración de los investigadores en el Distrito Federal, concentración que se ha elevado ligera, pero significativamente, en el último año. Sin embargo, comparado con el comportamiento del total de investigadores del sistema, encontramos una menor concentración en el Distrito Federal, ya que, para 2002, en el DF se encontraba 47% del total de los miembros del

SNI. Las ciencias sociales, de la conducta y humanidades se encuentran menos centralizadas, al menos en su participación en el SNI, que otros campos de la investigación científica. Ello podría explicarse porque gran parte de la investigación se realiza en el campo de los estudios del patrimonio cultural e histórico y de dinámicas sociales, estudios que, a diferencia de los realizados en otras áreas, no son portátiles, sino que requieren de trabajo de campo que ha promovido la descentralización. Queda por explicarse la reducción en la participación de los investigadores de provincia en el sistema, que avanza en sentido contrario a la participación de investigadores de otras áreas del SNI, donde el Distrito Federal ha perdido constantemente su dominancia geográfica.

Gráfica 3. SNI 2002-2003
Áreas de ciencias sociales, humanidades y ciencias de la conducta según adscripción institucional



Presento ahora con mayor detalle la distribución de los candidatos e investigadores nacionales según su adscripción institucional. La UNAM, como institución, es claramente el mayor participante frente a otras instituciones, entre las que sobresalen el resto de las universidades públicas del país, con otro 29% al que podríamos sumar 10% de participación de la Universidad Autónoma Metropolitana, que es muy significativa; la participación de los centros CONACYT asciende a 16.5%, y la de instituciones diversas a 9.8%, más 5.2% de universidades privadas. Al compararse con las cifras totales para el SNI, la participación de la UNAM se mantiene constante, no así la de universidades públicas, incluyendo a la UAM, y los centros CONACYT, que participan con sólo 28% del total de investigadores (frente a 39% en las áreas IV y V), y los centros CONACYT, que participa con 12% del total, frente a 16.5% en humanidades y ciencias sociales y de la conducta; sin duda ello se debe a la fortaleza y la participación de instituciones como el CIESAS, los Colegios de la Frontera, El Colegio de México y el Instituto Mora.

Al interior de la UNAM, la participación en el SNI se distribuye entre el subsistema de Humanidades y Ciencias Sociales, el subsistema de escuelas y facultades y finalmente otras adscripciones como son las dependencias de divulgación científica y de difusión cultural.

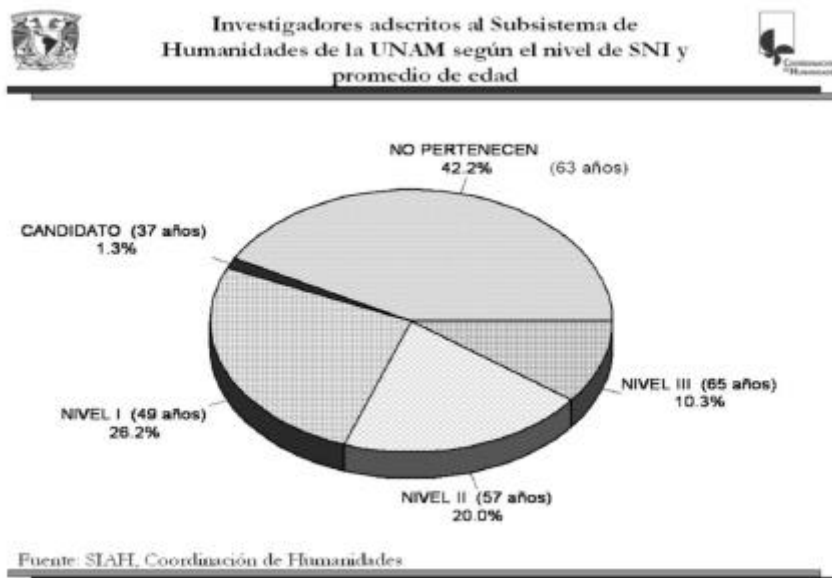
En términos diacrónicos, la participación de la UNAM en las áreas IV y V del SNI ha disminuido ligeramente en el último año, al pasar sus investigadores inscritos en el sistema de 690 en 2002, lo que representaba 31.4% del total, a 773, o sea 29.3% del total. Aunque sería necesario saber si se trata de una tendencia a mediano plazo o de un evento coyuntural, este aparente freno podría atribuirse a que el área de humanidades y ciencias sociales de la UNAM ha llegado prácticamente a un nivel de saturación en cuanto a la participación de sus investigadores en el SNI. Las siguientes gráficas nos permitirán ahondar en esta idea.

En comparación con otras áreas de investigación científica en la UNAM, la proporción de miembros del SNI frente a no miembros en el subsistema de humanidades y ciencias sociales es más reducido: para 2003, 433 investigadores de un total de 770 del subsistema pertenece al SNI, esto es, cerca de 58%, frente a 2,130 investigadores del subsistema de Investigación Científica, escuelas y facultades de la UNAM, que representan poco más de 75% del total de investigadores.

De manera más detallada, se presenta aquí la participación del Subsistema de Humanidades de la UNAM en relación con el total de investigadores nacionales y candidatos en las áreas IV y V del SNI. Aquí se puede observar también el declive

ligero, pero constante, de participación del subsistema universitario en el sistema nacional, que pasó de 17.3 a 16.3% de 2001 a 2003.

Gráfica 4
Investigadores adscritos al
Subsistema de Humanidades de la UNAM
según el nivel de SNI y promedio de edad



A manera de hipótesis, esa menor participación estaría ligada con el esquema de edades que se observa en esta última gráfica. Frente a una muy reducida participación de candidatos jóvenes, de apenas 1.3% del total, la edad promedio de los investigadores que no pertenecen al sistema es de 63 años, es decir, una población de investigadores que muy probablemente ya no ingresen al sistema, lo que reduciría aún más a futuro la participación del Subsistema dentro del SNI. No sólo la UNAM, sino gran número de instituciones públicas no ofrecen las condiciones de estabilidad laboral necesaria para su inscripción en el sistema nacional, situación especialmente grave en el área de humanidades y ciencias sociales que se observan desligadas de los aparatos productivos y que, por ende, encuentran pocas oportunidades de financiamiento externo.

Conclusiones

El principal logro del SNI ha sido promover la productividad de los investigadores, de tal manera que, tanto en términos generales como por individuo, se ha incrementado el número de productos de investigación. La transformación en la cultura de trabajo que se ha generado a partir de la existencia del SNI apunta a que un número creciente de investigadores ha desarrollado estrategias de trabajo para llegar a formar parte del SNI y para elevar su categoría; se reconoce que en la medida que se incorporan al sistema existe el incentivo de escalar a mejores posiciones, lo que debe correlacionarse con la trayectoria de vida de los investigadores.

Lamentablemente, la carrera académica ligada a la participación en el Sistema ha generado el resultado inesperado de que un buen grupo de investigadores han quedado fuera de los márgenes de producción académica promedio del sistema, cifra que en humanidades y ciencias sociales en la UNAM —y quizás representativa del ámbito nacional— alcanza un considerable 42%, con un promedio de edad de 63 años; es decir, personal académico de amplia trayectoria pero que difícilmente se ocupará a esta altura de su vida personal de ingresar al SNI.

La mayor participación de las instituciones públicas y educativas en las áreas IV y V del SNI respecto al resto del sistema, tal vez se explique por la distancia que existe entre este tipo de estudios y la investigación dirigida a los sectores de innovación tecnológica y de producción. Ello hace que los investigadores sociales, de la conducta y humanísticos encuentren en las instituciones públicas sus sitios naturales de adscripción; sin embargo, ello ha implicado, tras varios decenios de políticas de austeridad e incluso adelgazamiento de los presupuestos públicos, un prácticamente nulo crecimiento de las plantas de investigadores, y un consecuente envejecimiento de los académicos actuales.

En el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las ciencias de la conducta constituirá un especial desafío el rejuvenecer el promedio de edad de los investigadores. Cuando se analizan los promedios de edad por nivel, resulta preocupante observar que la edad promedio de los investigadores en el nivel I sea de 52 años, y en el nivel candidatos sea de 41, lo que se puede encadenar con la edad promedio en que los investigadores en ciencias sociales y humanidades adquieren el grado de doctor.

A pesar de lo anterior, el impacto del Sistema en el campo de las ciencias sociales, de la conducta y las humanidades ha sido notable en el desarrollo de los procesos de

investigación. Con la incorporación de nuevas metodologías, técnicas de investigación y recursos tecnológicos aplicados a la investigación social y humanística, el diseño de las investigaciones cuenta ahora con metas y objetivos más claros, viables y significativos para el desarrollo teórico de las distintas disciplinas y para contribuir al desarrollo de la sociedad. Hoy es habitual que las investigaciones tengan una duración limitada y que en distintas etapas del conocimiento se pueda profundizar sobre algunos temas relevantes. Si bien se ha fomentado la especialización de los investigadores en ciertas disciplinas y temáticas, también es cierto que esta especialización no ha significado un entrapamiento del proceso de investigación, obteniéndose resultados con mayor rapidez. Esto se expresa en una mayor cantidad de publicaciones y otros productos de investigación.

Respecto al último aspecto, es importante señalar que después de veinte años de existencia del Sistema, los mecanismos para garantizar la calidad de los productos de investigación han sido cada vez más rigurosos. Dictaminaciones externas, evaluaciones externas, el impacto de las publicaciones, son hoy realidades cotidianas, permanentes y cuentan con la legitimidad de la comunidad académica en cualquier ámbito. De hecho los mecanismos de evaluación del trabajo individual es un ejercicio cada vez más necesario en todas las instituciones para que, en su conjunto, éstas puedan alcanzar niveles de excelencia. El resultado más impresionante de este proceso ha sido en la productividad de los investigadores, sin embargo no debe dejarse de lado el énfasis en la calidad del trabajo académico, buscando formas de incentivar la cantidad junto con la calidad.

El aspecto más importante que debe considerarse en el incremento en la productividad es la formación de recursos humanos especializados. Acostumbrados al trabajo intelectual individual y, por qué no decirlo, solitario, de los investigadores en el área de las humanidades y ciencias sociales, es destacable el hecho de que se ha enfrentado exitosamente la conformación de equipos de investigación y aprendizaje compartido. La incorporación de becarios, tesistas, ayudantes de investigación, alumnos de pre y posgrado, personal de servicio social, etcétera, a las investigaciones, ha significado que la formación escolarizada en las distintas universidades pueda ser complementada con una enseñanza académica y profesional, vinculando las necesidades de los estudiantes y de las propias investigaciones con las del país, especialmente en lo que respecta a formar profesionales altamente especializados.

En este punto es importante volver a llamar la atención acerca del rejuvenecimiento de la planta académica de los centros de investigación y de los cuadros académicos en general, teniendo en cuenta las especificidades respecto de otras áreas del

conocimiento. La reflexión humanística y social requiere de tiempos de maduración, situación que se refleja en la edad promedio en que los investigadores obtienen el doctorado y la carencia de programas de posdoctorado en esta área. Si bien es cierto que en la actualidad encontramos programas formativos de excelente calidad en los que se integran los niveles de licenciatura, maestría y doctorado, estos programas no han podido acelerar este proceso de maduración de la reflexión que es fundamental en esta área. La producción de doctorados “al vapor” en otros ámbitos de la ciencia nacional no se ha reflejado necesariamente en un mejor desarrollo científico, el cual la mayoría de las veces ha sido producto de una mayor inversión estatal en la investigación.

La movilidad de investigadores hacia posiciones de alto nivel académico, la obtención de doctorados y una participación más activa en el SNI ha introducido una mayor homogeneidad comunitaria, y ha abierto las posibilidades de diversificar el quehacer académico y que los investigadores cuenten con trabajos de mayor calidad para ser publicados, lo cual permea la creación de pautas culturales más universales entre los investigadores, lo que permitirá redefinir su papel en las instituciones. Puedo concluir que los programas de estímulos a la investigación han modificado sustancialmente la estructura de LA organización humanística y social acorde con los tiempos del país para seguir cumpliendo con su cometido, entre los cuales destaca tener una comunidad con más alto nivel académico y resultados de investigación que sirvan para hacer frente a los desafíos de México (Muñoz García, 2000: 85).

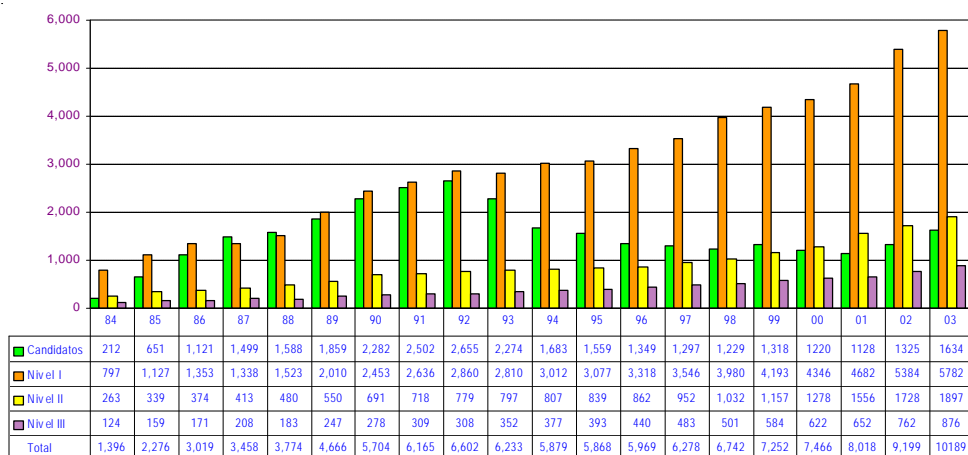
Dr. René Asomoza Palacios

Buenas tardes a todos, agradezco mucho la invitación de la Academia Mexicana de Ciencias para participar en este Foro, muy oportuno, a 20 años de la creación del Sistema Nacional de Investigadores.

Aprovechando las bases de datos del Sistema, que contienen información muy rica, voy a mostrar las variables que considero más relevantes y al final haré algunos comentarios sobre las principales características del SNI, los resultados de impacto que ha tenido el programa y sus perspectivas.

En la gráfica que se presenta a continuación, podemos observar el comportamiento que ha tenido la incorporación de candidatos e investigadores nacionales, por nivel, en la historia del Sistema, de 1984 a 2003.

**Investigadores Vigentes
por Categoría y Nivel de 1984 a 2003**



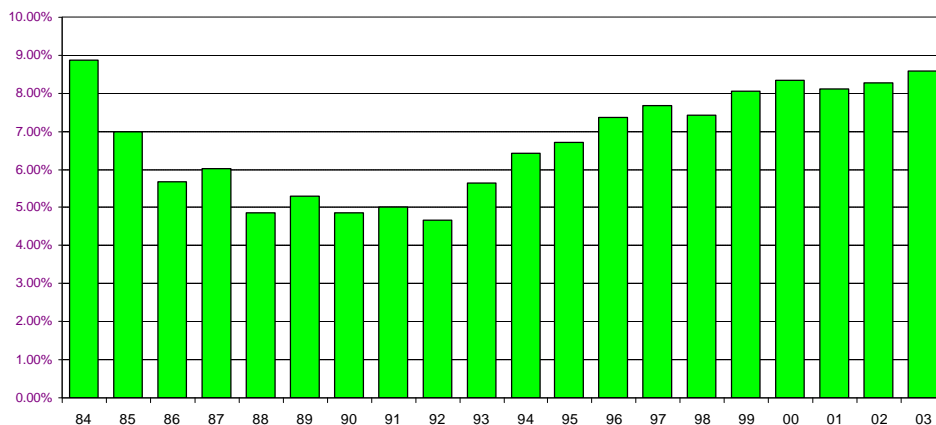
Es importante destacar, entre los datos que aquí se presentan, que en 1992 se llega a un máximo de crecimiento en la incorporación de miembros al SNI en todas sus categorías y niveles. En 1993 se presenta una caída en las categorías de Candidato

e Investigador Nacional Nivel I, recuperándose en 1994 la tendencia de crecimiento para los niveles I, más no para los candidatos, quienes continúan con una tendencia decreciente hasta 2002.

Uno de los hechos que explican este fenómeno es que, según ustedes recordarán, en esa época hubo un cambio de política y se incluyó en los criterios de selección del Sistema, como requisito indispensable, el contar con el grado de doctor. Este cambio tuvo un fuerte impacto temporal en el ingreso de los jóvenes al SNI, pero posteriormente se recuperó la curva, porque muchos de ellos se doctoraron y se incorporaron en los niveles I ó II.

A continuación vemos el crecimiento porcentual de los Investigadores Nacionales Nivel III:

Porcentaje de Investigadores Vigentes Nivel III de 1984 a 2003

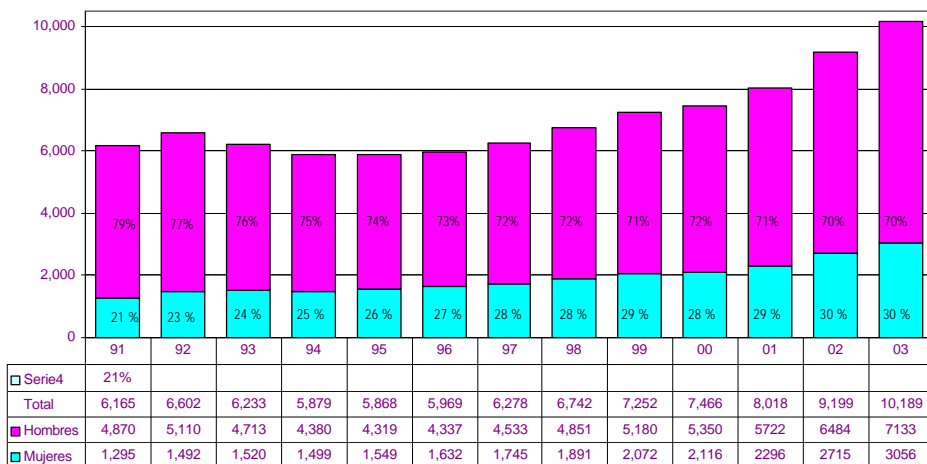


En 1984, aproximadamente el nueve por ciento de los miembros del SNI eran Investigadores Nacionales Nivel III. Así fue como se originó, ya nos explicaban en la mañana, que todos los miembros de la Comisiones Dictaminadoras deberían ser nivel III. Por otro lado, aún cuando el número de investigadores en este grupo a lo largo de la historia del SNI ha sido creciente, el porcentaje de nueve por ciento con respecto al total de investigadores nacionales, disminuyó de 1985 hasta 1992. Eso

no lo puedo explicar, pues desconozco las variables que hayan podido actuar en ese momento. A partir de 1993 se inicia una lenta recuperación y actualmente, el porcentaje de investigadores nivel III es de 8.5 por ciento, es decir, que el Sistema ha crecido pero parecería que no ha madurado mucho, ya que se esperaría que con los años, la mayoría de los jóvenes que ingresaron como candidatos y niveles I se fueran promoviendo hasta llegar al nivel III, logrando una proporción mayor de este grupo de investigadores.

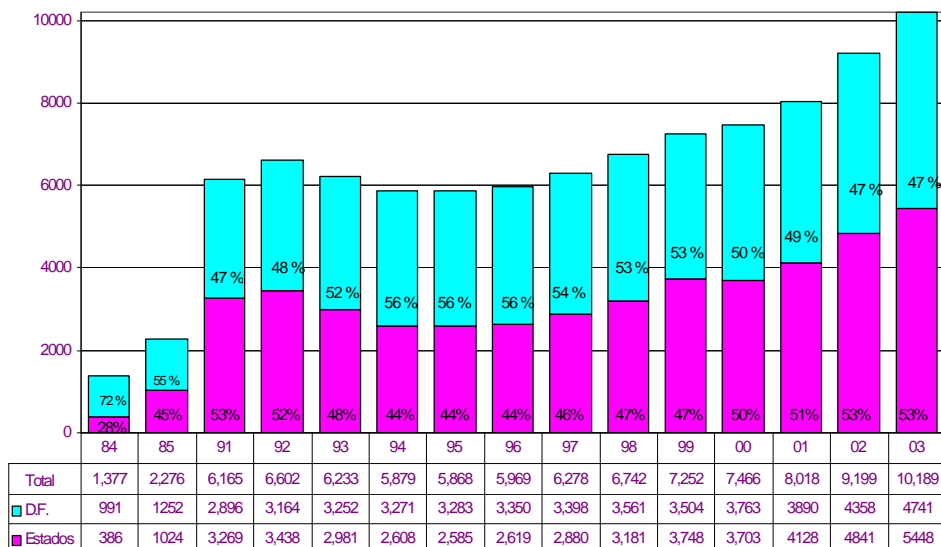
En lo que respecta al comportamiento del número de investigadores por género, en 1991 sólo el 21 por ciento eran mujeres, para 2003 se alcanzó el 30 por ciento de investigadoras. Es así, que el crecimiento por año, de este grupo, ha sido aproximadamente de uno por ciento.

Histórico de Investigadores de 1991 a 2003 por Género



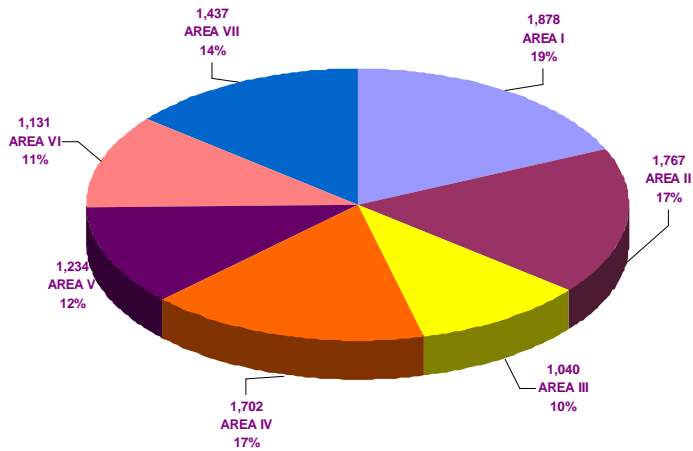
La distribución de investigadores nacionales en el Distrito Federal y las entidades federativas ha tenido, como pueden ver, una fuerte variación a lo largo del tiempo. En 1984, había mucho más investigadores en el Distrito Federal, 72 por ciento; 10 años después la distribución se había equilibrado, con 44 por ciento de los miembros del SNI en provincia; y actualmente, el 53 por ciento labora en los Estados.

Histórico de Investigadores de 1984, 1985 y de 1991 a 2003 por Entidad



Entre 1991 y 1998 la evaluación en el SNI estaba organizada en cuatro áreas del conocimiento y después se ampliaron a siete. Prácticamente todas las áreas tienen una tendencia al crecimiento. Esta es la distribución actual de los investigadores por áreas.

Distribución de Investigadores (2003) por Área



TOTAL 10,189

En la siguiente tabla presento el crecimiento de miembros del SNI, en las instituciones que tienen más de 100 investigadores nacionales en el 2003. En general, se observa una tendencia ascendente, a excepción del Instituto Mexicano del Petróleo y el Colegio de Posgraduados que entre 1993 y el año 2000 presentan una caída importante.

Histórico de Investigadores Instituciones con mas de 100 Investigadores

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	1,658	1,796	1,869	1,921	1,859	1,910	2,001	2,072	2,216	2,247	2,344	2,574	2,725
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA	311	351	368	347	352	349	354	388	445	465	483	544	602
CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN	339	368	378	365	325	348	385	423	451	457	473	496	514
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL	154	166	155	147	152	161	185	208	228	256	277	298	322
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA		113	117	120	136	142	137	145	165	174	203	243	270
BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA	107	102	110	129	139	149	156	174	182	181	201	224	251
INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO	115	115	90	68	48	42	39	42	50	65	91	168	231
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	111	125	130	140	143	144	155	169	174	193	192	205	221
COLEGIODE POSTGRADUADOS EN CIENCIAS AGRICOLAS	259	244	218	153	131	123	128	135	140	134	144	173	179
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON		111	109				100	119	122	132	136	155	178
EL COLEGIO DE MEXICO A.C.	115	121	135	139	134	131	134	125	131	131	133	141	145
	4,130	4,526	4,170	3,705	3,545	3,612	3,883	4,000	4,304	4,435	4,677	5,221	5,638

Estas son las gráficas que les preparé para ilustrar la evolución del SNI en sus veinte años de existencia.

Por otro lado, podemos decir que el origen del SNI, según vimos en la mañana, fue instaurar un programa del Gobierno Federal para lograr salarios competitivos y preservar así la carrera científica. A 20 años de su creación, parece ser que fue un mecanismo apropiado y que el Sistema Nacional de Investigadores ha cumplido con su objetivo inicial.

Otro punto muy valioso de este programa es que la evaluación se dejó en manos de los pares, es decir es un sistema operado por la propia comunidad científica y a veinte años de su creación, entre sus principales características, en mi opinión, destacan las siguientes:

- El programa tiene solidez y reconocimiento gracias a la participación continua y comprometida de la comunidad, es decir, es la misma comunidad la que prácticamente lo opera al participar en la definición de los criterios de evaluación; en la reglamentación; en las comisiones dictaminadoras que, como ya mencionaban, es un trabajo muy arduo, pero sus miembros lo hacen siempre en forma muy comprometida.
- Además, participan en el Consejo de Aprobación, en donde hay tres investigadores, como lo mencionaban en la mañana, pero esto no es

simplemente algo que se inventó para complicar la burocracia, sino que en la nueva Ley de Ciencia y Tecnología ese es el esquema que se le dio al Sistema.

- El ingreso y la promoción se dan con base en criterios cualitativos y cuantitativos, se hace énfasis en la calidad de los productos aunque ya oímos comentarios de que eso es a veces muy difícil de medir, entonces se busca utilizar estándares internacionales o tender hacia ellos,
- La pertenencia no es definitiva, eso en cierta medida ha favorecido que los investigadores sigan produciendo, aunque también ya se mencionaba, que tiene un efecto adverso, entonces hay que encontrar un equilibrio entre los dos extremos.
- El nivel tampoco es fijo, se puede subir o bajar. Eso en cierta manera estimula, pero en otra puede causar problemas también.
- Las evaluaciones siguen centradas en el trabajo individual, se evalúa a individuos e indirectamente a instituciones, porque por ejemplo, para que un programa de posgrado esté en el PNP hay que tener un cierto número de investigadores en el SNI y mientras más alto sea el nivel, es mejor. El doctor René Drucker mencionaba que esto inhibe las colaboraciones entre científicos. También se comentó en la mañana, que las nuevas tendencias son hacia la integración de grupos multidisciplinarios, interdisciplinarios o transdisciplinarios y que el SNI, al evaluar sólo el trabajo individual, inhibe ese tipo de colaboraciones.

Hay otro aspecto que no se ha mencionado y es que un estudiante brillante, que hace una buena carrera con un investigador de primer nivel, con todos los honores, una vez que se gradúa no puede seguir trabajando con su profesor, porque el SNI le va a pedir independencia y no la puede demostrar si sigue colaborando con él, aunque se especializó, en general, en las líneas de investigación de su tutor y sería un colaborador ideal.

En conclusión, creo que no debemos abandonar lo que se tiene. Hay que partir de lo que se ha construido en 20 años; hay muchas cosas positivas. La pertenencia al SNI, es claro para todos, es un reconocimiento nacional entre pares, inclusive institucional y debemos orientarnos, como lo mencionaron aquí ya varias veces, hacia el investigador nacional de carrera. Esto se ha venido discutiendo en diversos ámbitos durante los últimos años, es necesario hacer una propuesta integral, que al

mismo tiempo que se basará en una evaluación rigurosa permitiera ofrecer salarios competitivos, no sólo compensaciones, y que además, homologara el tipo de evaluación y los criterios de las comisiones internas entre las instituciones. Yo creo que la forma de lograrlo sería a través de una propuesta participativa del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, de la Academia Mexicana de Ciencias, de las instituciones y de los investigadores.

Como decía el Doctor René Drucker, habría también que cambiar la manera de evaluar y establecer ciertos compromisos para mantener o elevar la calidad de los productos. El SNI como ustedes saben, y se mencionó también varias veces el día de hoy, evalúa productos no actividades.

Por otro lado entre los criterios de evaluación sería conveniente incluir la colaboración entre personas o grupos para la eficiente utilización de los recursos y fortalecer el compromiso para formar nuevos y buenos doctores.

Finalmente, yo me uno a la felicitación hacia los creadores del SNI, creo que ahora la Academia, el Foro y la comunidad científica entera deberían participar en un nuevo esquema, en donde el Sistema Nacional de Investigadores sea mucho más productivo para el país. Gracias.

Dr. Adolfo Martínez Palomo

- El SNI permitió la supervivencia de la comunidad científica mexicana durante la crisis económica de los años ochenta, al otorgar compensaciones económicas adicionales al sueldo tabular de los investigadores.
- El SNI ha estimulado la evaluación profesional por pares de la productividad en el campo de las ciencias. Por razones naturales se ha logrado mayor efectividad en las áreas de las ciencias exactas y naturales; la objetividad y la efectividad han sido menores cuando se ha aplicado la evaluación a las ciencias sociales, las humanidades y la tecnología.
- El SNI ha establecido un sistema de evaluación perfectible, pero relativamente homogéneo para las diferentes áreas de la ciencia y la tecnología, que ha permitido superar las limitaciones de los criterios parroquiales propios de las instituciones. Se ha logrado sentar con ello, hasta donde cada área lo permite, criterios generales más acordes con los indicadores aceptados internacionalmente.
- El SNI ha traído como una consecuencia positiva el aumento de la productividad científica, tal como lo refleja el incremento en las cifras del número de publicaciones científicas del país por investigador. Al parecer, no ha ocurrido lo mismo con otros indicadores de productividad, como por ejemplo, el número de patentes nacionales e internacionales para el área de la tecnología. Al mismo tiempo, este efecto saludable del incremento de la productividad se ha ido contaminando con un efecto negativo: la fragmentación de los trabajos de investigación para aumentar el número de publicaciones de un grupo o persona en particular y, para los mismos fines, el “asociarse” ficticiamente con otros colegas como coautores.
- Por otro lado, a lo largo de dos décadas de existencia del SNI se ha incrementado la inequidad de evaluar por igual a todos los científicos, independientemente de las facilidades para la investigación que ofrezca la institución en la que trabajan. Algunas instituciones públicas cuentan con facilidades adecuadas para la investigación, otras lo tienen en menor medida y finalmente, existe un tercer grupo constituido por establecimientos de

educación superior en los que la investigación es una actividad de interés secundario, para la que existen muy pocos mecanismos de apoyo.

- Un elemento adicional que debe considerarse al analizar la importancia del SNI es que el sistema ha servido como justificación para no incrementar el salario real de los investigadores, dejando fuera la posibilidad de aumentos a prestaciones y condiciones de retiro.
- Otra característica del SNI ha sido la insistencia por contabilizar números, dejando a un lado otros criterios de productividad como la relevancia científica o la posibilidad de aplicar los resultados de la investigación. El sistema deja poco margen para la creatividad: ya que el investigador está preocupado, sobre todo, por publicar y por conseguir y administrar recursos adicionales para su investigación.
- En buena medida, los aspectos positivos del SNI se mantendrían y los negativos tenderían a atenuarse con la creación de una carrera profesional de investigador para el sector público.

Dr. José Luis Fernández Zayas

Muchas gracias a todos ustedes. Estoy muy agradecido con la Academia porque me hace el honor de permitirme cambiar el orden de presentación con el doctor Drucker. Y es que, efectivamente, estoy comprometido para coordinar en unos minutos más otra mesa junto con funcionarios de la Secretaría de Hacienda, acordada desde mucho antes de que organizáramos ésta, y como ustedes saben, lo que ocurre con Hacienda es muy importante para todos nosotros.

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico es un instrumento de creación muy reciente. Aparece en las nuevas estrategias nacionales de fomento a las ciencias y a la tecnología apenas en el año 2002. Así, estamos cumpliendo los primeros dos años de existencia. El primer Coordinador General fue el doctor José Antonio de la Peña Mena, quien en mi opinión realizó un trabajo extraordinario, porque cimentó las bases para el trabajo de fomento científico de largo plazo, particularmente en temas como la enseñanza temprana de las ciencias a los niños. Hizo una serie de cambios que se reflejan en la Ley respectiva, y que tiene un efecto ya mesurable en el país. Tenemos la intención de completar los esfuerzos orientados a que las nuevas políticas de ciencia y tecnología, que se han estado implantando en los últimos años, se depuren, pues desde luego no son perfectas. Pensamos que la parte que es perfectible, que queremos que subsista, debe tener la mayor cantidad de simpatizantes, particularmente en la Cámara de Diputados, para que pueda sobrevivir a los próximos cambios de administración. Yo hubiera querido ofrecer el día de hoy una visión más avanzada de estas reflexiones, pero todavía no tengo completa la presentación del análisis de cómo está al día de hoy el Sistema Nacional de Investigadores. Sin duda se enriquecerá con el resultado de este importante encuentro.

Hay ya, eso sí, una visión preliminar que gentilmente preparó Patricia Zúñiga con su equipo de trabajo en el Foro, donde se enumeran virtudes y defectos del SNI. Sin embargo, prefiero no ofrecerla todavía, pues no ha pasado aún por los filtros de calidad que un instrumento de esta naturaleza debe superar antes de ser presentada en esta ilustrada comunidad.

Por otro lado, el muy completo análisis que tenemos de cuál es la situación que el día de hoy prevalece en el Sistema Nacional de Investigadores, no es fundamentalmente distinto del que ha sido ya presentado por los anteriores participantes. En forma muy breve yo diría que el Sistema sigue creciendo bien en todos los sentidos: sigue creciendo,

en particular, en aquellos indicadores que el propio Sistema define como buenos, que atienden calificaciones propias de calidad. Destaca el concepto de productividad avalada por árbitros externos. Por supuesto, es posible que ésta sea una forma de avalar lo que resulta menos importante en el análisis que ahora nos interesa. El Sistema se ha vuelto un modelo de desarrollo, y se ha convertido en el paradigma de la Ciencia, particularmente en México. Sin embargo, y como ya se ha dicho, también impacta la política científica de otros países. En términos generales el SNI ya es una entidad ampliamente respetada, madura y muy bienvenida y necesaria en el panorama nacional de la ciencia y la tecnología.

Existe en general una preocupación por el futuro, tema que de alguna forma deberíamos estar abordando el día de hoy. El SNI es una institución que se ha ocupado en perfeccionarse sin madurar en este sentido durante los últimos veinte años. Carece de una visión de sí misma en el futuro, una visión más clara de la que podríamos articular el día de hoy. Yo vaticino que muchos de ustedes estarán preocupados y ocupados en los próximos dos años en definir esos futuros del Sistema Nacional de Investigadores con miras en el resto del siglo que estamos empezando.

Al mismo tiempo, creo que es de mucha importancia destacar que el Sistema, gracias a su madurez, ha podido resistir los muchos embates que ha tenido en los últimos años. Hubo mucho miedo de los fundadores cuando se decidió abrir el ingreso a los investigadores tecnológicos. Sin embargo, en esa reciente ocasión, pasaron dos cosas que fueron de mucha importancia, en mi opinión: en primer lugar, quienes solicitaron su ingreso por ese medio fueron sumamente pocos, si acaso unas docenas. En segundo lugar, los que de acuerdo con esos mismos procedimientos fueron aceptados, son aún menos. Quienes tuvieron provecho de esta ventana de oportunidad fueron realmente muy pocos. De los 10,200 investigadores del Sistema, tan sólo unos 20 entraron por un procedimiento diferente al tradicional.

Por otro lado, esos pocos investigadores han tenido el impacto previsible en algunas comisiones de evaluación; se cuestionan muchos de los procedimientos tradicionales de contabilidad científica, pero no se ha tenido ningún impacto negativo que se pueda apreciar en los resultados. Lo que sí se ha podido ver en los últimos meses es la necesidad de madurar criterios de calidad que tengan relevancia internacional. Esto es, en el SNI deben tener menor preeminencia sus miembros más destacados para dar paso a parámetros de medición de la calidad más claramente aceptados a nivel internacional. Éste el discurso que se oye con frecuencia entre los que ahora asignan los recursos, en la Cámara de Diputados, en las comisiones que tienen que ver con la asignación de los recursos en general para la Ciencia y la Tecnología, y en particular

para el Sistema: es necesario un nuevo discurso que sea más convincente, más al nivel de los tomadores de decisiones.

Asimismo, es de preocupar que otras instituciones que en mi opinión son también muy importantes para la vida nacional, pero que no lo son tanto para esta comunidad, como por ejemplo el IFE, puedan tener recursos suficientes para llevar a cabo su función de manera cabal. Mientras tanto, el Sistema Nacional de Investigadores tiene sólo una parte de lo que requiere. Y digo una parte porque muchos de nosotros hemos ambicionado convertirlo en un sistema realmente nacional, donde el investigador pueda tener la movilidad nacional necesaria para trascender geográficamente. No es suficiente que le den permiso de salir del Valle de México. Es necesario que pueda dedicarse a formar grupos de alto nivel en otras partes del país, lo cual requiere de una asignación mucho más generosa de recursos que la que podemos observar el día de hoy o la que podemos prever para el año que entra.

Yo creo, además, que el Sistema es muy poco conocido y valorado fuera del mundo de la investigación. Éste es un tema en el cual debemos trabajar mucho en el Foro Consultivo Científico y Tecnológico para llevar a cabo nuestra función de manera cabal, esto es, informar como debe sobre las virtudes de tener un sistema científico de alta calidad a los miembros del Ejecutivo en sus tres niveles, al Legislativo federal y estatal y, próximamente también, al Poder Judicial de la Nación.

El Sistema es un organismo de muy alta calidad. La vida científica en México es, sin duda alguna, la primera actividad de alta calidad que se globaliza desde hace muchos años. Los que participan en ella no tienen ningún miedo de comparar resultados de manera amistosa, generosa, eficiente y transparente con sus colegas de países de las órbitas capitalistas, socialistas, o la que sea. Lo hacen sistemáticamente entre pares. Este formidable ejemplo para los mexicanos no está trascendiendo como debiera porque no hemos tenido los instrumentos para hacerlo. Carecemos de lo que algunos llamaban antes vinculación, una estrategia que permita colocar a la persona experta en contacto con problemas de alta importancia para la vida nacional. Yo creo que este procedimiento no nos ha funcionado más que, según mis cuentas, en unas 320 ocasiones; tenemos por lo tanto que multiplicar el esfuerzo por 10 o por 100 en los próximos años para asegurarnos de que el Sistema alcanza el nivel de prestigio social y aceptación generalizada que le pertenece, y con ello se gane el aprecio que le corresponde.

Por último, hay que destacar que el Sistema Nacional de Investigadores ha sido afortunado en trascender los temas de la investigación fundamental (o básica o

fundamental, como le quieran decir) que son relativamente fáciles de evaluar con la *bibliometría* de corte internacional, y ha tenido la fortuna de saber apoyar, de manera cada día más atinada, el desarrollo de las Ciencias Sociales y las Humanidades. Como ingeniero, yo creo que los problemas importantes del país no representan un reto técnico de importancia, pero sí representan una oportunidad de desarrollo muy atractiva en la construcción del futuro. Esta circunstancia se observa en el lanzamiento de satélites para la comunicación, aviones no tripulados, sistemas automáticos y remotos, ocupación digna para los jóvenes, y cuantas cosas más que aún hay por desarrollar y por implantar. El reto es conjuntar estas oportunidades, divertidas y recreativas, con una población que en su mayoría parece ser muy pobre y sin duda es muy ignorante. Éste es un reto que rebasa con mucho las capacidades de los tomadores de decisiones, pero que afortunadamente empieza a encontrar legítima relevancia en el terreno de las Ciencias Sociales y las Humanidades.

**II. REUNIÓN
JÓVENES INVESTIGADORES Y
EL SISTEMA NACIONAL DE
INVESTIGADORES
A 20 AÑOS DE SU FUNDACIÓN:
UNA REFLEXIÓN**

JÓVENES INVESTIGADORES Y EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES A 20 AÑOS DE SU FUNDACIÓN: UNA REFLEXIÓN

Miércoles 11 de agosto de 2004
Sala del Consejo Técnico de la
Coordinación de la Investigación Científica, UNAM
Circuito Exterior, Área de la Investigación Científica, Ciudad Universitaria

PROGRAMA

Palabras de bienvenida

- **Dr. René Drucker Colín**
Coordinador de la Investigación Científica
Universidad Nacional Autónoma de México
- **Dr. Octavio Paredes López**
Presidente de la Academia Mexicana de Ciencias

Conferencias

- **Mtra. Claudia González Brambila**
“Los determinantes de la productividad científica. El caso del SNI”
Carnegie Mellon University
- **Dr. Humberto Terrones Maldonado**
“El SNI, la repatriación y la descentralización: experiencias de un joven investigador”
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
- **Dr. Jorge Membrillo Hernández**
“La importancia de pertenecer al SNI para un investigador joven”
Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

Discusión y conclusiones

Palabras de bienvenida

Dr. René Drucker Colín

Muy buenos días a todos ustedes. Me da mucho gusto poder inaugurar este evento de la Academia Mexicana de Ciencias. Creo que este evento, estas discusiones sobre el Sistema Nacional de Investigadores son muy importantes el día de hoy. La opinión de los jóvenes es todavía más importante que la opinión de los no tan jóvenes como nosotros, y simplemente quiero recordarles que hace aproximadamente un mes o seis semanas tuvimos una reunión similar a ésta en la que participaron los no tan jóvenes, y en la cual se habló sobre el Sistema Nacional de Investigadores. Como me dieron la oportunidad de darles unas palabras de bienvenida, sí quisiera emitir -si me permiten- unas opiniones al respecto del Sistema Nacional de Investigadores, como dice aquí, a veinte años de su fundación.

Pienso que, efectivamente, el Sistema Nacional de Investigadores requiere de una profunda reflexión los próximos años acerca de hacia dónde quiere ir el Sistema Nacional de Investigadores, y hacia dónde quiere ir la Ciencia Mexicana en los próximos años, en los próximos veinte años. Yo pienso que a los mexicanos no se nos da muy bien este asunto de la planeación, no tendemos a planear, a ver hacia el futuro y pienso que es enormemente importante que lo hagamos, que pensemos bien y que tratemos de ajustarnos a los tiempos actuales. Pero es indudable que el Sistema Nacional de Investigadores es, fue y ha sido todo el tiempo un éxito; yo creo que fue una buena medida.

Las razones por las que se generó el Sistema Nacional de Investigadores todo el mundo las conoce, yo no creo que sea necesario que profundicemos al respecto. Pienso que el Sistema Nacional de Investigadores lo que logró hacer en los veinte años de su existencia es profesionalizar muy, muy bien al Sistema Científico Mexicano; que el Sistema Nacional de Investigadores permitió que los investigadores mexicanos entendieran bien cómo se hace la ciencia, qué es lo que hay que hacer, qué se les espera a los científicos mexicanos para considerarlos como tales, y creo que el Sistema Científico Mexicano, los científicos en general, entendieron muy bien y llevaron a cabo muy bien su tarea. Yo pienso que el Sistema Nacional de Investigadores fortaleció al Sistema Científico Nacional; tenemos uno bueno, de excelencia comparado con muchos otros países. Creo que muchos de los científicos mexicanos pueden competir con gran facilidad con cualquier científico de cualquier país del mundo. Tenemos los niveles apropiados, pero eso es a nivel individual, y a mi juicio el

día de hoy, en el 2004, necesitaríamos repensar al Sistema Nacional de Investigadores y a la ciencia en general para saber qué es lo que hay que hacer hacia el futuro.

Creo que nos hemos dedicado en los últimos veinte años –repito, y quiero que quede muy claro- a hacerlo muy bien, a hacer nuestro trabajo individual muy bien, se publica y las publicaciones mexicanas tienen una muy buena aceptación, por lo menos por los niveles de citas que tienen, los lugares donde se publican y porque hemos aprendido a hacer muy bien la ciencia a nivel individual. Hemos formado recursos humanos de muy buen nivel, no los suficientes, pues yo creo que necesitamos reforzar esa parte de manera importante, pero creo que hoy día la investigación científica ya no se hace a nivel de un laboratorio con un par de estudiantes, un ayudante y un técnico. Hoy día la investigación en el mundo se hace a través de grandes grupos de investigación buscando áreas estratégicas importantes, problemas en los cuales nosotros pudiéramos ser exitosos en resolver, y creo que necesitamos repensar todo el sistema de evaluación del Sistema Nacional de Investigadores.

Hoy día el Sistema Nacional de Investigadores inhibe la creatividad, la gran mayoría de los investigadores están satisfechos, y con toda razón porque implica una buena parte de su sueldo, con publicar lo que necesitan para poder quedarse en el sistema del SNI, y además para obtener los PRIDES y los “tortibonos”, es decir, todo lo que nosotros obtenemos adicionalmente por llevar a cabo nuestro trabajo. Entonces tenemos un sistema de recompensa por llevar a cabo el trabajo para el cual estamos diseñados, y creo que hoy deberíamos cambiar un poco la estrategia, pues necesitamos buscar áreas de oportunidad en que indudablemente tenemos como conjunto los científicos mexicanos. Los jóvenes evidentemente van a ser la clave y la parte más importante de todo ello. Necesitamos planear, hacer proyectos de gran envergadura que puedan tardar mucho tiempo en tener éxito, y tenemos que llevar a cabo proyectos mucho más arriesgados que pudieran no dar las publicaciones y los resultados inmediatos que normalmente estamos llevando a cabo, y para eso necesitamos que el SNI cambie su forma de evaluar.

Aquí, en el subsistema de la investigación científica, estamos intentando hacer algo de esa naturaleza, estamos tratando de identificar los grandes proyectos en los cuales el subsistema puede llevar a cabo proyectos que sean de gran impacto nacional e internacional y que nos permita –no se rían– pensar que dentro de veinte años vamos a tener dos premios Nobel, o sea, hay que buscar cómo le hacemos para lograrlo. Si lo alcanzamos o no, no importa, pero ésa es la meta a la cual deberíamos aspirar como sistema científico nacional, y para eso necesitamos cambiar las estrategias.

Déjenme decirles que hace dos o tres días, no sé si alguno de ustedes lo vio en Internet, y precisamente dirigido a los jóvenes, que los Max Planck en Alemania decidieron llevar a cabo una estrategia que a mí me parece realmente estupenda, y que creo que aquí en México debiera hacerse algo parecido: los Max Planck quieren otorgarles a los jóvenes investigadores que se vayan a sumar a proyectos una cantidad equivalente a 250,000 euros por año, durante cinco, para poder generar precisamente estos grupos, y se la van a dar a cien grupos de jóvenes para que ellos puedan impulsar de forma efectiva su trabajo científico. Esta estrategia va a ser muy exitosa. El Max Planck de hecho ha tenido desde hace mucho tiempo varias estrategias muy buenas y, entre ellas -no sé si lo sepan-, decidieron en algún momento que los jefes de laboratorio en el Max Planck pudieran tener lo que pidan sin problema, es decir, si necesitan comprar equis cosa simplemente la piden; no tiene que haber ningún proyecto que alguien vaya a evaluar, etc., y con esa libertad que desde luego implica presupuesto que nosotros no tenemos, pero que podemos quizás encontrar, ellos obtuvieron de 1998 a 2000, esto es, en 11 años, 10 premios Nobel, y hay algunas universidades que buscan contratar gente para que formen estos grandes grupos de investigación y les dan facilidades. En la universidad de Rockefeller, por ejemplo, buscaron grupos de investigación, contrataron gente y le dijeron: “Miren, ustedes tienen cinco años en los cuales la universidad les va a dar el 50% del presupuesto, los próximos cinco años les vamos a dar el 25% de su presupuesto, y en 10 años tendrán que buscar el presupuesto que requieran, pero en los primeros 10 años la universidad les va a apoyar con por lo menos la mitad o una cuarta parte de su presupuesto, y con esa estrategia la Rockefeller también consiguió 4 premios Nobel. La otra estrategia adicional es que le apostaron a estos grandes proyectos un poco acotados con una problemática muy particular, un problema muy específico, los cuales atacaron y finalmente consiguieron tener premios Nobel. Tampoco creo que nosotros tengamos que hacer que nuestra meta sea exclusivamente obtener los premios Nobel, pero la idea es que tengamos grandes grupos de investigación en los cuales no todo mundo necesariamente tenga que participar en eso, sino solamente aquel que sienta que ésta es una forma nueva, diferente de hacer investigación.

Si seguimos en el SNI, a mi juicio, haciendo las evaluaciones en la forma que las estamos haciendo, si obligamos a nuestros jóvenes y a los no tan jóvenes a seguir siendo simplemente emisores de uno o dos *papers* por año para poder mantenerse dentro del SNI, no vamos a ir a ningún lado en los próximos años; de hecho en los próximos veinte vamos a perder nuestra capacidad, porque en el mundo la investigación hoy día se hace de una manera muy diferente a la que la estamos haciendo. Los tiempos en los cuales el investigador solito con sus dos estudiantes va a tener un impacto adecuado, universal y va a ser una gran contribución ya se acabaron. Les

podrá gustar o no, pero ésa es la realidad y yo creo que nosotros necesitamos insertarnos en la realidad y tenemos que reflexionar sobre cómo le vamos a hacer para poder tener un mayor impacto y ser los líderes en algunas de las disciplinas. La Ciencia Mexicana no puede hacer todo, ni debe hacer todo. Es imposible que lo haga. Tiene que encontrar cuáles son los nichos de oportunidad y cuáles son aquellos temas en los que realmente podemos tener un buen impacto. Además, hay gente que está entrenada, formada, capacitada y que es de muy buen nivel para poder incidir en algunas de las áreas de la ciencia.

Si la comunidad científica en su conjunto, jóvenes y no tan jóvenes, convencemos al CONACYT y al Sistema Nacional de Investigadores de que hay que cambiar nuestras estrategias, creo que lo podemos lograr y podremos eventualmente tener realmente una ciencia moderna, pujante y que pueda ser líder en algunas de las áreas de la ciencia en el mundo. Eso es lo que la Ciencia Mexicana tiene que buscar y ustedes, los jóvenes de hoy, son los elegidos de los próximos veinte años para realmente encabezar este movimiento que pudiera transformar a la Ciencia Mexicana hacia algo mucho más productivo que los veinte años pasados. Con ello no quiero decir que éstos hayan sido perdidos. De ninguna manera. Por el contrario, yo creo que ya se instaló un excelente sistema científico mexicano y ahora hay que ir para adelante con nuevas estrategias y con nuevas formas de llevar a cabo nuestro trabajo. Sólo les dejo esta reflexión para que la piensen, y les agradezco mucho la oportunidad de poder dirigirme a ustedes el día de hoy. Muchas gracias.

CONFERENCIAS

LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA: EL CASO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES⁷

Mtra. Claudia González Brambila⁸

Introducción

Alrededor del mundo, los gobiernos han dedicado una cantidad importante de recursos a ciencia y tecnología (CyT), bajo la convicción de que la ciencia crea nuevo conocimiento que es publicado abiertamente, y con ello se promueve la creación de nuevas tecnologías que estimulan el crecimiento y desarrollo económico de un país.

Sin embargo, desde la década de los setenta se han cuestionado los beneficios económicos y sociales de la inversión en CyT. Una de las principales razones fue la relativa disminución en la competitividad de los Estados Unidos de América (EUA) en relación a otros países cuya inversión en CyT no era comparable a la de EUA. Otra razón es que hay otros programas gubernamentales, como salud o pobreza, que producen visibles retornos de inversión, o al menos retornos más inmediatos. Esto ha provocado, entre otras cosas, que haya una necesidad de medir el impacto de los programas de apoyo a la CyT, y que se evalúe y monitoree la actividad científica. En esta cultura por medir la importancia de las contribuciones de los investigadores, las publicaciones y las citas se han convertido en la forma más común de medir la productividad no sólo de individuos sino también de instituciones.

Ya desde hace varios años, las publicaciones son usadas como un elemento cuantitativo en la evaluación de investigadores que compiten por financiamiento para proyectos, o bien para reclutar y promover investigadores, dar prestigio a instituciones de educación superior, y hasta como un canal de comunicación con la industria. Sin embargo, es sorprendente que no haya muchos estudios que exploren los determinantes de la productividad científica.

El análisis de los determinantes de la productividad científica puede tener importantes

⁷ Este trabajo presentado con motivo del XX Aniversario del SNI en agosto del 2004, es una versión resumida de un estudio más extenso.

⁸ La autora agradece al CONACYT todo el apoyo brindado para la elaboración de este estudio.

implicaciones para las autoridades universitarias y de centros de investigación, ya que les permitiría pronosticar la productividad de su institución, diseñar políticas que promuevan dicha productividad, hacer un uso más eficiente de los recursos destinados a CyT, y hasta comparar la productividad de distintas áreas de investigación, instituciones e, incluso, países.

Los estudios que se han hecho de los determinantes de la productividad científica han encontrado que al igual que muchas profesiones, la actividad científica presenta ciclos de vida, en donde la máxima productividad se da cuando los investigadores tienen entre 40 y 50 años de edad. También se ha encontrado que las mujeres publican menos que los hombres, y que los egresados de las universidades más prestigiadas y con experiencia como asistentes de investigación son más productivos. Sin embargo, no se han encontrado efectos de cohorte. Esto se relaciona con la posibilidad de que las generaciones más recientes estén más y mejor educadas que generaciones anteriores, como resultado de un incremento en el conocimiento existente. Otra posibilidad de efecto de cohorte se refiere al hecho de que los investigadores más reconocidos, muchos de ellos en edad madura, tienen “privilegios” para el acceso a recursos para la investigación, y por ello pueden presentar ventajas comparativas sobre investigadores que inician su carrera laboral.

Cabe resaltar que los países que han sido estudiados son Estados Unidos, Francia e Israel.

El objetivo de este estudio es explorar los determinantes de la productividad científica de los investigadores que han sido parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), en algún momento de 1991 a 2001. En particular, se hace un análisis de cómo varía la productividad con respecto de la edad, el género, el área de conocimiento, la cohorte, el país donde obtuvieron el doctorado, el nivel en el SNI, la masa crítica - medida por el número total de investigadores en la misma área de conocimiento- y el presupuesto administrado por el CONACYT.

La relevancia de este estudio radica en que es el más grande en términos del número de investigadores que se analiza, en que considera todas las áreas del conocimiento, y que es el primero que analiza un país en vías de desarrollo.

Base de datos

Se tuvo acceso a información de 14,328 investigadores que han sido parte del SNI entre 1991 y 2001.

El Sistema Nacional de Investigadores fue creado en 1984 con la finalidad de promover la calidad y productividad de los investigadores en México. El apoyo que otorga el SNI representa en promedio 30% del ingreso de los investigadores en el programa, y en 2001, 31% de los investigadores en México eran parte del Sistema. (CONACYT, 2002).

La información está clasificada en categorías:

1. Características de los investigadores:

- Edad
- Género
- País donde obtuvieron el doctorado
- Área del conocimiento y disciplina
- Edad en la que se obtuvo el doctorado

2. Variables asociadas al SNI:

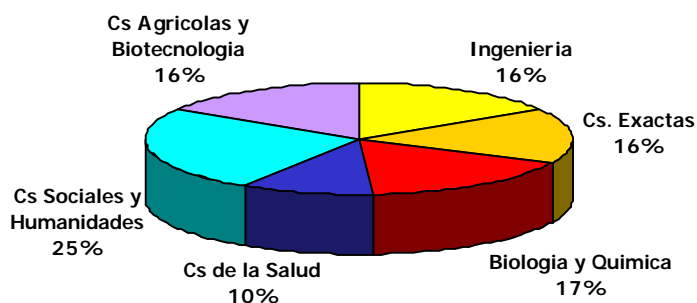
- Nivel y permanencia en el sistema
- Presupuesto administrado por el CONACYT
- Número de investigadores en el SNI por área y disciplina
- Número de publicaciones de los investigadores en el SNI por área y disciplina.

Las publicaciones y número de citas consideradas en el análisis son únicamente aquellas registradas en el *Science Citation Index* producido por el Instituto de Información Científica (ISI por sus siglas en inglés).

Análisis Descriptivo

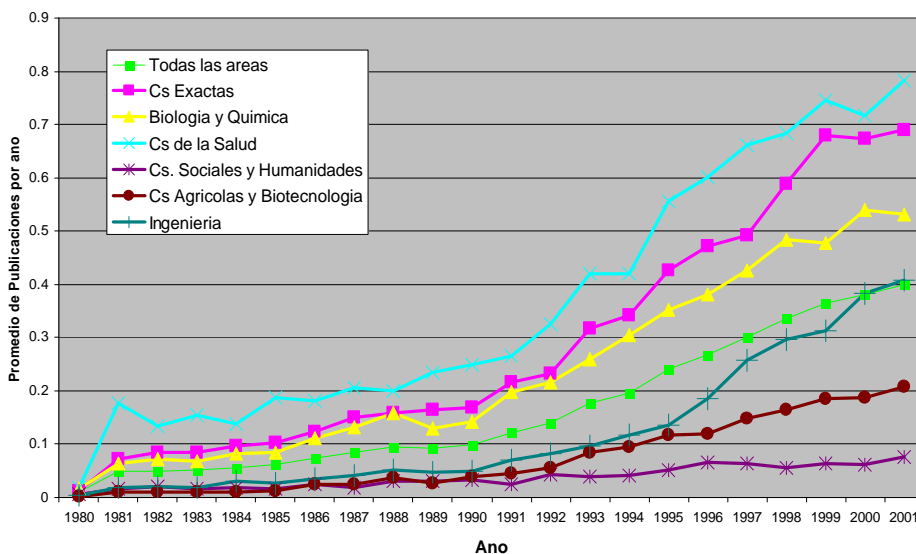
La media de publicaciones anuales de toda la población (N=14,328) es 0.174 con una desviación estándar de 0.62. En la figura 1 se muestra la distribución de los investigadores que han sido parte del SNI por área de conocimiento.

Figura 1
Distribución de los investigadores que han sido miembros del SNI por área del conocimiento.



La figura 2 muestra la evolución del promedio de publicaciones anuales de los investigadores en el SNI. Como puede apreciarse, ha habido un incremento muy importante desde 1980, y aun más notable desde 1990. Ciencias de la Salud es el área que concentra a los investigadores más productivos, y por el contrario, las Ciencias Sociales y Humanidades es el área menos productiva en términos de publicaciones en el ISI.

Figura 2
Evolución del promedio de publicaciones en el ISI por año por miembros del SNI



La productividad de estos investigadores es extremadamente dispersa. En el extremo inferior están aquellos investigadores que no tienen ninguna publicación en el ISI [N=5900]. La falta de publicaciones se puede atribuir a que la gente ya no esté activa en labores científicas, que dedique más tiempo a otro tipo de actividades como docencia o consultoría, o bien que sus productos de investigación sean libros o publicaciones en revistas no indexadas en el ISI.

En virtud de que el principal propósito de este trabajo es el análisis de la dinámica de la productividad a lo largo del ciclo de vida, la muestra que se usa para el estudio contiene únicamente aquellos investigadores con al menos una publicación en el ISI, en el periodo 1991-2001. Esto es, 7,793 investigadores en todas las disciplinas.

La media de publicaciones por año en esta muestra es 0.489 con una desviación estándar de 0.965. El promedio de edad es de 40.3 años, 73% son hombres, 51%

obtuvieron el doctorado en México, 17% en Estados Unidos de América, y 27% en Europa. La mayoría de los investigadores en la muestra obtuvieron el doctorado después de 1990, 23% entre 1981 y 1990, 9% en la década de los setenta, y sólo 3% antes de 1970. Biología y Química es el área que concentra al mayor número de investigadores (24%), seguido por Ciencias Exactas (22%), y Ciencias Sociales y Humanidades es la de menor representación (10%).

El Modelo

Se asume que la función que determina la productividad de los investigadores está dada por:

$$\text{Publicaciones}_{it} = F(X_{it}, Z_i, c_i, u_{it})$$

Z_i : Variables que fluctúan en los investigadores pero no varían en el tiempo
edad, género, país de doctorado, cohorte

X_{it} : varían en las dos dimensiones
edad, edad², nivel en el SNI, presupuesto, número total de investigadores,
número total de publicaciones.

c_i : efecto individual no observado

u_{it} : efecto no observado

El modelo usado es el Binomial Negativo con efectos fijos propuesto por Hausman, Hall y Griliches (1984), en virtud de la naturaleza y forma de los datos. Este modelo permite la posibilidad de efectos individuales no observados (como habilidad o inteligencia), así como alguna posible correlación entre las publicaciones y las otras variables explicatorias.

Resultados principales

Edad

La estimación confirma la relación cuadrática entre edad y productividad de los investigadores. De acuerdo al modelo de análisis, los investigadores son productivos entre los 30 y los 79 años de edad, y alcanzan un máximo de productividad de 1.76 publicaciones anuales a los 53 años de edad. Cabe mencionar que esto es 5 o 10 años más tarde de lo que otros estudios han encontrado. Hay tres posibles explicaciones a esta situación, las cuales no son mutuamente excluyentes. Primero, es posible que el SNI incentive a los investigadores a continuar publicando. Esto está muy posiblemente relacionado al hecho de que el salario base de los investigadores es, en muchas ocasiones, una tercera parte de lo que realmente perciben, ya que una tercera

parte es otorgada por el SNI, y la otra tercera parte es otorgada por la universidad donde laboran en forma de “becas o estímulos”. Una segunda explicación es que los investigadores con más trayectoria son aquellos a cargo de laboratorios o grupos de investigación, y es posible que sus nombres aparezcan en las publicaciones de sus colegas más frecuentemente de lo que esta situación ocurre en otros países como Estados Unidos. Finalmente, una tercera posibilidad es que los investigadores mexicanos obtengan el doctorado algunos años después que sus colegas en otros países, y esto traslade algunos años el ciclo natural de productividad. De hecho, la edad promedio de obtención del doctorado en este estudio es 36.1 años con una desviación estándar de 6.9 años. Para comprobar esta última alternativa, se dividió la muestra en 2 grupos: aquellos que obtuvieron el doctorado antes de tener 30 años, y aquellos que se graduaron después de esa edad. Los resultados obtenidos sugieren que a pesar de que la edad de graduación es más importante en algunas áreas que en otras, no hay diferencias sistemáticas en la productividad, por lo que se no se considera que la edad de graduación sea un factor crítico que determine el ciclo productivo en los investigadores del SNI.

La tabla 1 muestra los ciclos productivos de los investigadores por área del conociendo.

Tabla 1
Ciclos productivos de los Investigadores en el SNI,
por área del conocimiento.

Área del conocimiento	Edad productiva de los investigadores:	Máximo de publicaciones por año	Edad de máxima productividad
Todas	30-79	1.76	53
Cs. Exactas	31-85	2.10	56
Biología y Química	27-83	2.17	53
Cs. de la Salud	27-78	2.04	50
Cs. Social & Human.	36-74	0.95	53
Cs. Agric. & Biotecnol	32-74	1.27	53
Ingeniería	34-72	1.24	51
Disciplinas			
Física	29-83	2.06	55
Biología	26-84	2.45	53
Ing. de materiales	31-78	1.83	56

Estas diferencias sugieren que el conocimiento de las Ciencias Exactas, Biología y Química, y Ciencias de la Salud puede ser más universal y estar más codificado, por lo que su transmisión es más fácil, y los investigadores en estas áreas publican más, por más años, y desde que son más jóvenes. Por otro lado, los investigadores en Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Agrícolas y Biotecnología, e Ingeniería eligen temas de investigación con intereses más locales (a nivel regional o de país), por lo que sus resultados tienden a difundirse en otros medios.

Otros resultados

Otros resultados sugieren que las investigadoras del SNI son ligeramente menos productivas que los investigadores. Sin embargo, estas diferencias son mucho más pequeñas que lo que otros estudios han encontrado. Cabe mencionar que hay variación dependiendo del área del conocimiento.

Los resultados respecto del país donde se obtuvo el doctorado sugieren que no hay diferencia significativa. El nivel en el sistema es importante. El gran brinco en productividad se ve cuando los investigadores cambian del nivel de candidatos al nivel 1. Sin embargo, cuando se ajusta por calidad, los investigadores nivel 3 son los que reciben un mayor número de citas.

Los resultados también sugieren que los dos tipos de efectos de cohorte están presentes entre los investigadores en el SNI. Por un lado, los que se graduaron después de 1990 son ligeramente más productivos que las generaciones de los ochenta y setenta. Sin embargo, los investigadores de mayor trayectoria (los que se graduaron antes de 1970) son el grupo más productivo.

Por último, cabe mencionar que los mismos análisis se hicieron considerando el número de citas. Sin embargo, no hubo diferencias significativas salvo la mencionada con respecto del nivel en el Sistema.

Conclusiones

Se encuentra una relación cuadrática entre la edad y la productividad de los investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores. Sin embargo, el efecto de edad parece no ser tan importante: los investigadores a los 65 años son tan productivos como a los 43 y más que cuando obtuvieron el doctorado. Se puede concluir que los investigadores a la edad de retiro tienen los mismos incentivos académicos y económicos que sus colegas 25 años más jóvenes. También se puede pensar que el SNI ha creado incentivos que hacen que los investigadores continúen publicando hasta el final de sus carreras laborales.

Se encuentran diferencias significativas en la productividad dependiendo del área del conocimiento, no sólo en el número máximo de publicaciones sino también en el ciclo productivo. Esto sugiere que los incentivos por publicar en revistas del ISI varían entre los investigadores en el SNI dependiendo del área del conocimiento.

Finalmente es importante mencionar que las publicaciones no son el único producto de la investigación que se realiza en un país; otros productos como libros, análisis de coautores, patentes o actividades docentes deberían ser considerados para tener resultados más completos.

“EL SNI, LA REPATRIACIÓN Y LA DESCENTRALIZACIÓN: EXPERIENCIAS DE UN JOVEN INVESTIGADOR”

Dr. Humberto Terrones Maldonado

Antes que nada quiero agradecer a la Academia por haberme invitado a este foro que es muy importante, y darme la oportunidad de dirigirme a ustedes; agradecer también al doctor René Drucker por darnos la posibilidad de usar el foro del CTIC para intercambiar algunas ideas sobre el SNI. Estoy completamente de acuerdo con lo que comentaba el doctor Drucker en el sentido de que tiene que haber cambios, de que ahora ya la ciencia es una actividad mucho más multidisciplinaria de lo que era antes, lo cual es muy importante. Hay una frase que me gusta mucho de David Russel Ackof que dice: “la naturaleza no está organizada como lo están las universidades”, y es muy cierto. Si realmente queremos resolver problemas complicados y complejos en la naturaleza, tenemos que recurrir a la multidisciplinaria, tenemos que juntarnos con biólogos, con químicos, con matemáticos, etc., y así podremos resolver realmente problemas, como los nacionales, y creo que es un reto para el Sistema Nacional de Investigadores cambiar un poco la estructura que tuvimos los primeros veinte años, a una estructura que sea más dinámica y que tome en cuenta la multidisciplinaria.

Es indudable que la creación del Sistema Nacional de Investigadores fue un acierto. Si no se crea, se colapsa el Sistema Científico, y también es indudable que le ha dado una continuidad tanto académica como económica. En algunos casos hasta 50% del salario de los investigadores viene del SNI. Yo considero que el SNI se ha fortalecido y que también ha fortalecido al Sistema Científico, pero es importante pensar en cambios, en reflexionar en nuevas estructuras, en nuevas estrategias como lo comentaba René Drucker para los próximos veinte años. Ciertamente ha habido cambios en los reglamentos y lineamientos, pero creo que la esencia del SNI se ha mantenido, y también es muy importante que si el SNI surgió de la Academia Mexicana de Ciencias se siga manteniendo en relación con ella porque agrupa a científicos muy reconocidos, y su preocupación es la de darle al país la ciencia que se merece.

Voy a hablar un poco de mi experiencia que está relacionada con el título de mi plática porque yo fui repatriado, y obviamente me enfrenté a la problemática de la repatriación en 1992. El esquema de repatriaciones empezó en 1991 si no mal

recuerdo, y también me enfrenté y me estoy enfrentando a una realidad que es la descentralización. Me da mucho gusto estar aquí en la Universidad, yo salí de aquí, fui investigador de la Universidad, y aunque mi *alma mater* no es ésta, gracias a la Universidad he podido tener una visión de lo que sucede con la ciencia en México.

Mi experiencia con el SNI empezó en 1985 cuando yo era estudiante de licenciatura y vine al Instituto de Física de la UNAM a hacer mi tesis de licenciatura. En esa época existía un esquema muy bueno de CONACYT en el que a los estudiantes de licenciatura se les daba una beca (si no es por ese esquema yo no hubiera venido al Instituto de Física a hacer mi tesis de licenciatura y, obviamente, no estaría aquí). Es un esquema muy positivo el de apoyar a los alumnos de licenciatura. Yo hice mi licenciatura en la Universidad Iberoamericana, y no existía ningún motor -salvo éste-, para hacer mi tesis fuera; si la hubiese hecho allá no me habría relacionado con la investigación porque soy ingeniero físico, hubiese hecho algo más ingenieril. Al ser estudiante en 1985, me di cuenta, al interaccionar con mi supervisor y con los investigadores, de que el SNI era algo muy importante. El SNI apenas tenía un año y resolvía un problema a los investigadores. Yo sabía que si quería ser investigador tenía que incorporarme al SNI, sobre todo, por el estímulo económico que muchas veces es tan importante, más aún en aquel entonces. Posteriormente, en 1988 empecé mi doctorado en el Reino Unido y realmente no me preocupó el SNI; mi preocupación eran más bien las becas del CONACYT porque no llegaban los pagos y había muchos problemas. Ahora ya hay Internet y muchas cosas más, pero antes todo era por carta y era un problema. Entonces el SNI no me llamó mucho la atención en ese momento. Fue hasta que terminé el posdoctorado en Cambridge cuando existió la posibilidad de ser repatriado, de incorporarme al Instituto de Física de la UNAM, y entonces una de las cosas que se pedían era ubicar al candidato en el SNI, lo cual se decidía con base en sus criterios que eran citas, publicaciones, etc. Recuerdo que yo tenía un currículum que tuve que cambiar para adecuarlo a los criterios del SNI. Analizaron mi caso en el Instituto de Física y me ubicaron como nivel I. Por un año el CONACYT pagó mi SNI y no tuve problemas para ingresar al Sistema en la convocatoria de 1993, pero supe de problemas de personas que se quedaron sin el estímulo por una temporada mientras se incorporaban al SNI.

Obviamente cuando uno habla del SNI siempre hay incidentes, propios o ajenos, y una de las ideas de esta reunión es platicar sobre los míos. Mi primer incidente fue en 1996 -afortunadamente sólo he tenido uno-, cuando apelé al Sistema Nacional de Investigadores porque consideré que la Comisión Evaluadora no había dictaminado mi caso adecuadamente, y que yo debía ser nivel II. Hay que tomar en cuenta que muchas veces las reglas son muy subjetivas y que puede haber argumentos en pro o

en contra. Según el reglamento del SNI de ese entonces, una vez que se dictamina un caso, es inapelable; pero curiosamente yo consideré que estaba cumpliendo con todos los puntos por los cuales tenía que ser nivel II, y para mi sorpresa me envían una carta diciendo que mi caso no procede porque no había formado grupos, cuando el formar grupos era algo que se relacionaba con el nivel III y no con el II. Entonces ya no hubo oportunidad de réplica por ser inapelable. Pero recibí esa carta que todavía conservo y que me pareció como una especie de machote: "... si no tienes grupo...". Nunca me quedó clara esa consideración y tuve que quedarme tres años más con el nivel I.

Éste sería uno de los puntos que habría que ver: si una persona para la Comisión está en el límite, que no lo hagan quedarse todavía tres o cuatro años más en ese nivel, sino que exista la posibilidad de que uno pueda renunciar y que pueda acceder al nivel superior. Ciertamente ha cambiado la normatividad o el reglamento del SNI en cuanto a revisiones y cada vez nos acercamos a algo más justo, pero considero que todavía es perfectible, muy perfectible el artículo 19 sobre inconformidades.

Posteriormente, hasta 1996 fui promovido al nivel II, y en 2002 fui promovido al nivel III. Ése fue el único incidente que he tenido con el SNI.

Sin embargo, existe otro componente con el cual me comprometí al regresar a México y que es la descentralización. En México el talento más o menos está distribuido uniformemente, lo cual puedo yo testificar con pruebas. Decidí, entonces, irme primero a Juriquilla, Querétaro, porque el estar en provincia, aparte de que la calidad de vida es mucho mejor, me permitía hacer algo por la actividad científica. Ahí me di cuenta de que ciertamente la actividad científica está centralizada y, también, de que México, un país en vías de desarrollo, no podía salir adelante únicamente con dos universidades llámese CINVESTAV o UNAM. Realmente se necesita realizar más actividad científica en provincia; el SNI valora eso otorgando un salario mínimo adicional si se está en provincia, lo cual está muy bien. Sin embargo, a partir de 2002 los estímulos se gravaron fiscalmente e instituciones como la UNAM, el CINVESTAV y la UAM buscaron mecanismos para que esta gravación no afectara a los investigadores, pero en los centros CONACyT como en el que yo trabajo y en otras instituciones no se dieron estos mecanismos y nos gravaron los estímulos. Los impuestos han disminuido nuestro salario; lo que gana ahora es menos de lo que ganaba hace dos años, nominalmente, sin tomar en cuenta la inflación y depreciación.

Entonces, me pregunto si el SNI puede ayudar a atenuar esta problemática o qué es lo que tenemos que hacer. Qué mecanismos se pueden implementar porque si bien

no se está afectando a las grandes instituciones, se está afectando a otras que son importantes y que deben existir si realmente queremos tener una ciencia más justa. Ahora, esto también nos lleva a preguntarnos qué riesgo existe de que se grave el SNI, de que el próximo año también se incluya, porque ésa es una de las cosas que no sé si puedan suceder, pero hay que tratar de impedir que sucedan.

Ciertamente, una de las cosas que hice antes de venir con ustedes fue platicar con los jóvenes investigadores que trabajan en mi departamento, porque también han tenido experiencias con el SNI y tienen críticas en cuanto a la cuestión de evaluación. Hay casos en los que las Comisiones han sido muy generosas, y otros en los que realmente ni siquiera han querido ayudar a los jóvenes, y no sé por qué sucede eso. En tal sentido yo creo que los miembros mismos de la Comisión muchas veces no son expertos en el área de investigación en que se está evaluando a la persona, y creo que sería muy positivo reglamentar que se consulte a un experto en el área cómo ve al candidato.

Por eso sería interesante que tuviésemos la figura de árbitro en el SNI, así como se hace en los proyectos CONACYT, o en las comisiones de premios e inclusive en revistas internacionales, y que se le pregunte al experto en esa área sobre el trabajo que hizo el candidato para que no quede únicamente en las comisiones la decisión. Asimismo –como dije antes–, sería positivo tener la posibilidad de poder renunciar a una categoría si uno se quedó en el límite, que haya posibilidades de poder acceder quizá al siguiente año. También, es muy importante que haya más transparencia (ahora que la palabra está de moda) en lo que se refiere a las evaluaciones, de manera tal que la persona sepa con más certeza qué nivel le corresponde. Quizá aquí habría que considerar una componente cuantitativa porque como son recursos públicos, hay que darle transparencia a su manejo; aunque no sé si esto entraría en choque con el asunto de la gravación.

Estoy convencido de que el SNI debe propiciar la calidad y la multidisciplina, y es imperativo que el SNI tenga ya acceso a la *Web of Science* del Institute for Scientific Information, porque las personas que más trabajan tienen que capturar sus citas con el formato del SNI, y si uno tiene más de mil, dos mil o tres mil citas es un problema, pues hay que capturarlas todas y no se sabe si el próximo año cambian el formato. La UNAM y el CINVESTAV ya tienen la *Web of Science*; el CONACYT debiera tenerlo para que por sí mismo viera las citas, las publicaciones, etc., porque es mucho el tiempo que el investigador tiene que invertir en la captura. Eso es todo. Muchas gracias.

“LA IMPORTANCIA DE PERTENECER AL SNI PARA UN INVESTIGADOR JOVEN”

Dr. Jorge Membrillo Hernández

Antes que nada quisiera agradecer al doctor Octavio Paredes y al doctor René Drucker su invitación. En realidad es un foro adecuado para expresar lo que ha sido mi experiencia, en especial ahora que estamos cerca del uno de agosto cuando se cumplieron cuatro años del establecimiento de mi laboratorio en el Instituto de Investigaciones Biomédicas.

Quiero iniciar mencionando que lo mejor que tuve hasta ese año 2000 que llegué en medio del problema del paro en la UNAM, fue el desconocimiento total acerca del SNI y qué bueno que mis profesores en la licenciatura, aquí en la UNAM, siempre me ocultaron qué nivel eran (si es que tenían algún nivel del SNI), lo cual fue muy importante porque yo también, como lo comentó el doctor Humberto, fui repatriado por ese Sistema que ya no existe. El primer incidente que tuve con el SNI fue el hecho de que el CONACYT pagaría una parte de la repatriación equivalente al nivel del SNI que determinara la institución receptora; ésa fue mi primera muestra de que ser parte del SNI era muy complicado. Así, pues, el currículum que yo sometí al consejo de mi institución fue merecedor del nivel I; sin embargo, el siguiente año, sin haber publicado un artículo más porque estábamos en pleno paro, sometí al SNI mi currículum y la Comisión me otorgó el nivel II. Entonces me di cuenta –no reclamé, por supuesto– de que hay una disparidad en los criterios de evaluación.

Quiero decirles que después de eso la primera cosa que hice fue leer de qué se trataba el SNI, y a esto lo he titulado “La Tradición Oral y la Realidad”. Si ustedes van al reglamento del SNI leerán que su objeto es “premiar”. Esa palabra, ‘premiar’, me molestó mucho al principio porque hubiera sido mejor ‘reconocer’, pero en realidad así dice: “el objeto del SNI es premiar”. Eso de repente se me hizo como el cuento del burro y la zanahoria, pero es la labor de investigación en el país, y todo esto que “... a través de un concurso científico contribuyendo a incrementar la competitividad internacional y a la razón de los problemas nacionales y como premio se otorgarán distinciones y estímulos económicos”, o sea, en realidad sí es un premio, no es un reconocimiento. Todo ello causó en mí un poco de problema para entender qué es esto del “premio”.

En el capítulo uno del reglamento del SNI están sus objetivos. Quizá ustedes que ya han estado más tiempo en el SNI que yo pueden ver si es cierto que esto se ha cumplido: la formación de nuevos investigadores estableciendo criterios de evaluación, que los investigadores tengan una opinión sobre políticas nacionales, proporcionar instrumentos de diagnósticos, vincular investigación y docencia -aunque creo que eso a lo mejor no es realmente evaluado-, la descentralización, que en el punto 6 la única actividad que tiene el SNI es en realidad lo que nos comentaban de otorgar el premio que así se va a llamar, un poco mayor a las personas que están trabajando fuera de la Ciudad de México, promover la movilidad de investigadores en el país, creación de proyectos, formación de recursos humanos con niveles de competitividad internacional, aumentar el valor de la divulgación científica -eso nunca lo he encontrado en la evaluación-, y la colaboración intra e interinstitucional, y esto es un poco truculento, ya les comentaré más adelante.

Pero en los minutos siguientes les quiero comentar exactamente qué es lo que pasa con un investigador joven cuando llega a un instituto de investigación de alto reconocimiento, y le pregunta uno a los investigadores que están dentro de ese Instituto: ¿qué es el SNI?, ¿para qué?, ¿por qué me tengo que preocupar por llenar todas estas formas de cuántos artículos he publicado?, ¿cuántas citas? En realidad, el 90% de los investigadores que tuvieron a bien contestar mis preguntas coincidió en decirme: “no seas menso, es la tercera parte de tu salario”. El 5% nada más me dijo: “te da prestigio en tu CV”; y el otro 5% dijo: “es que si no tienes el nivel del SNI en realidad va a ser más difícil que obtengas un donativo del CONACYT”. Me sorprendió que la mayoría dijo que es una cuestión más que nada de apoyo a la mejoría salarial. Mi experiencia con la influencia del SNI en mi investigación es la siguiente:

En 2001, un año después de que terminó el paro, estábamos realizando un proyecto en mi laboratorio acerca de unas proteínas que se llaman chaperonas y descubrimos que éstas podrían ser unos escudos moleculares en la defensa del estrés oxidativo, y que tenía que ver con el envejecimiento celular. Esto lo hice con un estudiante de licenciatura y otro de maestría que ya habían ingresado a mi laboratorio, y descubrieron algo que yo sabía que podría tener un impacto muy importante dentro de lo que se llama la progeria, una enfermedad rara que se estudia en medicina. Al parecer estábamos describiendo el mecanismo molecular. ¡Imagínense! Un microbiólogo estudiando bacterias y describiendo un mecanismo de una enfermedad humana, era algo muy bonito. Así, pues, mi objetivo en ese año 2001 era publicarlo en una buena revista; yo nunca lo había hecho en *Proceedings of the National Academy of Sciences*, revista que tiene un impacto alto de 10.9 y la característica fundamental - qué bueno que escojo este ejemplo porque aquí hay astrónomos, físicos e investigadores

de muchas otras materias- de que su contenido es de todas las ciencias. Hay dos maneras de someter los artículos para su publicación en esta revista: una es mediante un miembro de la Academia y, la otra, es mediante ser el hijo de Juan Pérez -se llama el track 2- y ver si se los aceptan. El 5% del track 2 son revisados y en realidad muy pocos son aceptados; el 95% de los artículos que son publicados en esta revista en el PNAS son a través de contribuciones lo que se llama “contribuido por un miembro de la Academia”. Pero como yo no conocía a ningún miembro de la Academia Nacional de Ciencias decidí escribir mi artículo y mandarlo.

Sin embargo, aquí les quiero platicar lo siguiente: cuando yo comenté esto con algunos investigadores, me dijeron -y qué bueno que lo tengo en las notas de mis diarios-: “¿Por qué lo mandas al PNAS?”. Sugirieron: “Mejor divídelo en partes y saca tres o cuatro artículos de ese proyecto, además ya se te viene la evaluación del SNI. Recuerda que ya se te acaba la repatriación y no has publicado; mejor cámbialo a un *journal* de más bajo impacto porque es más fácil publicar”. Ése fue mi primer choque con alguien que ya tenía muchos años en el SNI y que sabía que ésta era la forma de sobrevivir mejor. Sin embargo, yo seguí adelante con mi propósito y los comentarios de los revisores fue que estaba muy interesante, que se veía que tenía potencial mi investigación, y que necesitaba realizar una serie de experimentos para los cuales no tenía los aparatos necesarios, ni la infraestructura necesaria aquí en la UNAM. Me di cuenta de que los únicos que sí podían hacer lo requerido eran unos colaboradores españoles; le escribí a uno de ellos, me fui a hacer esos experimentos por alrededor de un mes, y me decían los investigadores: “Tu artículo baja de nivel en el SNI si trae colaboradores extranjeros; la evaluación del SNI no te será favorable con ese artículo”. La verdad es que yo quería publicarlo en esa revista y, además, me lo iban a revisar; era algo que para mí representaba ya un logro. Le pedí permiso al director de mi instituto -aquí presente-, y me lo dio; fui a hacer los experimentos, lo volví a someter y después de un año, el 29 de enero de 2002 la carta llegó a mi laboratorio. Si uno somete por track 2 el artículo, la verdad es que nunca conoce ni siquiera quién es el editor. El vocero me informó que el editor recomendaba la publicación de mi artículo y que nada más tenía que hacer una serie de correcciones al texto y un experimento que ya podía hacer aquí en México. Me dije a mí mismo: ¡Fantástico! Fue un gran logro porque sería mi primer artículo aquí en México, y entonces decidí hacerle un homenaje a mi profesor de la Universidad de Harvard –quien por cierto en estos días está muy grave y quizá muera lamentablemente–, donde fui profesor asociado antes de venir a Biomédicas. Le escribí, le conté la historia del artículo que era una idea que yo ya iba manejando desde que estaba en Harvard pero que realicé aquí, y que le quería rendir homenaje a él. Entonces él me contestó: “Pues como todavía estoy vivo, ¿por qué no me integras como autor –qué bueno que ellos no tienen SNI– y le

pongo una cuestión filosófica al final de la discusión?”. Dije: “Claro, ¡por supuesto!”. Entendí que era un honor. Éste es el artículo, aquí lo tienen ustedes y yo estoy allá como “corresponding author”. Puse aquí a mi profesor de Harvard, y aquí está algo muy importante que es track 2, y dice: “this paper was submitted directly to the PNAS Office, track 2”. Esto para mí fue un gran logro y la verdad es uno de los mejores artículos que he publicado, aunque los comentarios que me dio un investigador fueron: “Estás mal, ese *paper* sólo vale por uno en el SNI y lo que importa es la cantidad; seguro te lo aceptaron porque iba alguien de Harvard”. Si supieran que para que aceptaran poner un autor adicional cuando el *paper* estaba ya aceptado fue muy difícil... Quise incluir a mi profesor y rendirle homenaje como agradecimiento porque lo aprecio mucho.

Después de algunos años de pertenecer al SNI, creo que hay cosas positivas. Después de tantas pláticas he entendido que las condiciones salariales de los investigadores son mejores con el SNI; que la cantidad de artículos publicados en revistas indexadas es cierto que ha aumentado; ya nos han platicado que se impulsa la profesionalización de la actividad científica, y que hay criterios de evaluación homogéneos que son establecidos por pares. Sin embargo lo que yo creo que se puede mejorar dentro del SNI, es que modifique su política de evaluación que promueve la cantidad sobre la calidad, y de ello hay consenso en lo que hemos oído hoy.

Por otro lado, promueve la disminución del impacto de las publicaciones, lo cual es cierto; impulsa la publicación prematura y la fragmentación de proyectos, esto es, como la evaluación es cada tres años, si se tiene un proyecto para el que todavía no hay respuesta, se manda a publicar en un *journal* de menor impacto.

Otra cuestión es que la docencia no es prioritaria dentro de la actividad científica y esto para mí es fundamental. Yo soy profesor desde la Escuela Nacional Preparatoria hasta el doctorado y nunca menciono el SNI a mis alumnos, como a mí nunca me lo mencionaron. Lo malo es que cuando invito a otros investigadores a cursos me dicen que eso no cuenta para el SNI, y si ustedes leen los criterios de evaluación, la docencia está en los últimos puntos y no sé si se toma en cuenta.

Finalmente, con las políticas de evaluación que tiene el SNI tampoco los proyectos de alta envergadura y de riesgo elevado son favorecidos. Asimismo, y es algo de lo que pocos científicos se atreven a hablar, se promueve el aumento en el número de autores dentro de un artículo no porque se vuelva un proyecto multidisciplinario, sino porque se trata de colaboraciones mutualistas, es decir, se hace un arreglo: “me pones en tu artículo, y después yo te pongo en el mío; o si usas mi aparato, me pones

como coautor”. ¿Y esa parte al final de los artículos que se llama agradecimientos? Cada vez se va haciendo más corta porque ahora quienes apoyan, aparecen como coautores. Tiene que haber un poco más de ética dentro de esta situación.

Como éste es un foro no nada más de quejas, sino también de propuestas, la mía consiste en que se tiene que hacer una reflexión sobre la labor científica porque nosotros -los científicos- somos los únicos que tenemos que demostrar que lo que hacemos sirve. Pero hay que entender que la ciencia, cualquiera que ésta sea, tiene una parte de incertidumbre. Si uno está en la frontera del conocimiento no tiene dónde consultar o, muchas de las veces, parte fundamental de la ciencia es que las hipótesis no son correctas; entonces, ¿qué pasa con esos investigadores que tienen una hipótesis incorrecta? No significa que estén haciendo mal la ciencia, sino simple y sencillamente que su idea no era la correcta; pero estos investigadores no son premiados por el SNI, y adicionalmente a esto viene la competencia -que muchas veces es muy fuerte- de investigadores de otros países que tienen muchos más recursos y personal que esté investigando cosas similares.

Algo que también quiero hacer es comparar los estímulos del SNI con los de la Carrera Magisterial de la Secretaría de Educación Pública. Casi son casi iguales, pero estos últimos hacen que los profesores dependan de una evaluación que se les hace periódicamente y con eso se les da actualización. Todos esos conocimientos son cosas tangibles que pueden estudiar y, entonces, pasar su examen. Sin embargo, los científicos siempre tenemos la incertidumbre de no saber si nuestras hipótesis están bien, y si lo está, qué bueno, se publica; si está mal, pues ni modo, no se publica.

Por otro lado, se tendrían que reevaluar los criterios de otorgamiento para promover la creatividad y proyectos a largo plazo. Habría que mantener –como ya comentaban por aquí- a un investigador por un periodo más largo dentro de su mismo nivel, o permitir que un experto, como decía el doctor Terrones con quien coincido, que haya un árbitro que diga que hay avances que no han sido publicados. Esto nos ayudaría a ser un poco más justos dentro del SNI. También quisiera abogar por los jóvenes que apenas se están doctorando, en el sentido de que los requisitos para ingresar al SNI como candidato o en el nivel I deberían disminuir para promover el ingreso de más jóvenes dentro del Sistema.

Por último, quiero proponer que actividades como la docencia y la divulgación de la ciencia tengan un peso fundamental porque, si no es así, el interés por la ciencia en México va a disminuir exponencialmente, y a lo mejor nos quedamos sin alumnos.

Con las nuevas políticas que acaba de aprobar el Consejo Universitario aquí en la UNAM, por ejemplo, en las diferentes modalidades de titulación que ya no van a ser por tesis van a acortar el número de alumnos que se acercan a la ciencia. Los alumnos ya no se van a acercar a un laboratorio a realizar tesis de investigación.

El SNI debe reconocer a la labor científica pero en una forma integral. Un científico no es sólo publicaciones. Con eso termino y les agradezco su atención.

III: REFLEXIONES ACERCA DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

REFLEXIONES SOBRE EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

Dr. Ruy Pérez Tamayo

1. Aspectos positivos:

Creo que la estructura actual del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) posee tres características valiosas para la comunidad científica, que son las siguientes:

- a) Establece un mecanismo para lograr que parte de los ingresos extraordinarios (llamados “estímulos”) de los investigadores dependa de su nivel de productividad, incluyendo no sólo sus contribuciones directas al avance de la ciencia, sino también su participación en la formación de recursos humanos y en el desarrollo de instituciones científicas;
- b) Lo hace en forma proporcional al rendimiento por medio de niveles escalonados en que los superiores perciben mayores “estímulos” que los inferiores;
- c) Los juicios determinantes del ingreso y el nivel que le corresponde a cada investigador dentro del SNI, así como su permanencia, ascenso o descenso, los hacen en forma periódica comisiones de científicos activos y expertos en las disciplinas pertinentes.

Estas tres características han formado parte del SNI desde sus inicios, en 1985, y aunque a lo largo de los años ha habido algunos cambios menores en la forma como se realiza cada una de ellas (casi todos favorables para sus objetivos), siguen siendo sus bases fundamentales. No debe olvidarse que surgieron de un proyecto armado por la entonces Academia de la Investigación Científica, después de una amplia consulta con la comunidad de investigadores, que finalmente se plasmó en el decreto de creación del SNI, firmado por el Presidente Miguel de la Madrid.

2. Aspectos negativos:

En mi opinión, hay muchos aspectos que podrían mejorarse en el SNI, pero voy a referirme sólo a dos:

- a) El SNI fue un intento del Estado por resolver temporalmente un grave problema social y económico que sigue vigente: el de los sueldos miserables de los trabajadores académicos e intelectuales. La crisis económica de principios de los ochenta amenazaba con la desintegración completa de la comunidad científica mexicana, pero como el Estado no podía igualar las remuneraciones de los investigadores con las de los diputados o gerentes de bancos, sin desencadenar el fenómeno del “dominó” en todos los trabajadores sindicalizados, inventó los “estímulos” por productividad, que no aumentan el sueldo base (desaparecen con la jubilación) y en su momento fueron como un salvavidas para los científicos. Los “estímulos” se convirtieron de inmediato en parte indispensable del presupuesto básico familiar de los investigadores, en lugar de ser un premio adicional a sus esfuerzos.

- b) Como experimento, el SNI fue pésimamente planeado, pues no se diseñó un proyecto de evaluación simultánea de sus resultados. Durante sus primeros años, Salvador Malo y sus colaboradores publicaron en *Ciencia y Desarrollo* valiosos análisis de diversos aspectos del SNI, pero con el cambio de sexenio el estudio científico serio del impacto del experimento en la productividad de los investigadores mexicanos dejó de hacerse. En mi opinión, sin el SNI hoy no habría ciencia en México, pero no sé si con el SNI la ciencia en México es mejor.

Dr. José Luis Mateos Gómez

Después de veinte años de la creación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), no hay duda de las ventajas que éste ofrece a todos los investigadores que pertenecen a él, para los cuales también es motivo de reconocimiento grupal, de aprecio a la calidad del trabajo desarrollado, de satisfacción académica al ingresar a él y, especialmente, al ascender en sus niveles. Es muy importante, también, la aportación económica que ofrece al investigador ya que esto representa actualmente un gran porcentaje en el total de los ingresos de los miembros del Sistema. Todo lo anterior son ventajas evidentes y, sin embargo, parece que siempre hay algunas ideas que están relacionadas con alguna modificación que se propone, con alguna variante, con algún requisito a eliminar o a incluir para la evaluación periódica. Parece y es complicado, pero da la impresión de que todos los que opinan tienen cierta razón.

Entonces, ¿qué podríamos decir después de veinte años? En primer lugar, felicidades a todos los que iniciaron el Sistema, a los que trabajan en él en las distintas comisiones y especialmente a los que han ingresado y se han mantenido en él gracias a sus méritos académicos, y a la calidad de su trabajo y su perseverancia. No hay duda: el impacto ha sido grande. Yo diría, enorme.

Pero -siempre hay un pero- el SNI podría ser mejor, podría ser más incluyente de otras actividades que ahora no considera, como, por ejemplo, las labores de difusión, de divulgación, de edición de materiales relacionados con la ciencia, la vinculación, la promoción, la Dirección de la Ciencia y de la Tecnología. Por ahora, el Sistema está enfocado a la Ciencia Básica y a su impulso, pero bien podría atender algunos aspectos relacionados con la Tecnología, su desarrollo y su innovación.

Todo puede cambiar y mejorar, es cuestión de estudiarlo, de tener una política adecuada y de trabajar en su implementación para que al crecer, que sería lo deseable, mantenga su calidad y las virtudes que lo han distinguido estos veinte años.

Mis mejores deseos al SNI.

EL SNI VEINTE AÑOS DESPUÉS. RECUENTO DE ALGUNAS VIRTUDES Y DEFECTOS DE NUESTRA PROPIA COMUNIDAD

Dr. Isaac Hernández-Calderón

¿Cuál es el balance del SNI después de veinte años? Sin duda que la objetividad de cada juicio estará directamente asociada al grado de aceptación del nivel otorgado en las últimas evaluaciones. Sin embargo, me parece claro que las consecuencias de no haberlo creado hubieran sido lamentables para el desarrollo científico del país. Ha cumplido con ciertas dificultades algunos de sus objetivos: ser un complemento salarial dependiente de la productividad para recibir ingresos razonablemente competitivos y estimular la producción científica.

El asunto discutible es si realmente ha conducido a la excelencia académica de nuestra comunidad científica, a su consolidación y a su crecimiento deseado. A mí me parece que lo ha conseguido parcialmente, pero no todo depende del SNI. También se requiere la concurrencia armónica de los sectores responsables de la creación de nuevas plazas y nuevos centros de investigación, de las agencias financiadoras de proyectos de investigación, del otorgamiento de becas en forma suficiente y expedita a estudiantes de posgrado, de asociaciones científicas que promuevan la ciencia por encima de intereses políticos personales o tribales, de gobiernos locales y federales que consideren al desarrollo científico y tecnológico como un factor imprescindible para el desarrollo social y económico de nuestro país. Obviamente el esquema nunca ha estado completo. Sin embargo, en lo que respecta al SNI, los problemas han sido en parte debidos a una falta de madurez de nuestra comunidad científica que no siempre lo ha conducido en forma objetiva. Y es que en esto tenemos que ser autocríticos, pues en buena medida los objetivos, lineamientos y criterios de evaluación han sido establecidos por miembros de nuestra propia comunidad y no siempre han sido los mejores, los más transparentes, ni los más justos. Es indudable que los atavismos de nuestra idiosincrasia también se han revelado sistemáticamente en el SNI, aún cuando se esperaba que los criterios objetivos, imparciales, bien discutidos y analizados debieran haber prevalecido. Sin duda que mucho se ha corregido, los comités ya no se manejan con la arbitrariedad, los caprichos y el canibalismo de algunos “notables” (por méritos o autodenominados). Los criterios se han mejorado, sin embargo, lo reducido de nuestra comunidad

científica, nos permite observar que siempre hay casos que inexplicablemente son promovidos o son bloqueados en los procesos de evaluación. Ni están todos los que son ni son todos los que están, y esto no es tan fácil ocultarlo.

Ser miembro del SNI es una distinción, como consecuencia se han generado índices que evidentemente reflejan la calidad académica de las instituciones. Ha contribuido al establecimiento de criterios de productividad y calidad que, aunque muchas veces cuestionables, son necesarios y han motivado la superación de muchos investigadores que de otra forma estarían desarrollando la mínima actividad exigida por sus instituciones. Pero también debemos considerar que los criterios del SNI han ido modulando la manera de evaluar la productividad de los investigadores y, desafortunadamente, se ha promovido más la cantidad que la calidad. Los refritos, las publicaciones sin impacto y la asociación “lucrativa”, sin colaboración real, son muy comunes. No es difícil ver publicaciones en que aparecen nombres que no tienen nada que ver con el asunto del artículo; esto es muy común cuando se tiene influencia sobre investigadores venidos del extranjero cuya situación de trabajo no está bien definida. Por otro lado, los criterios generalmente tienden a favorecer el trabajo teórico sobre el experimental y en forma miope castigan la formación de *verdaderos* equipos de trabajo. En particular, si un investigador joven se asocia con uno experimentado no se le reconocen los méritos, se le acusa de no haber logrado la independencia académica, y esto se agrava si se trabaja con quien fue director de alguna de sus tesis. La consecuencia es que todo mundo quiere trabajar por su lado, se interrumpen cadenas productivas y se impide la optimización del uso de la infraestructura disponible. He escuchado de varios colegas la aberrante opinión de que el que no publica solo no debería ser promovido a niveles superiores. Cualquiera puede publicar solo, pero así no es el trabajo científico, el cual requiere de las colaboraciones entre grupos e investigadores. Este concepto debe ser corregido inmediatamente, porque está resultando muy nocivo para el aparato científico nacional. El investigador independiente no es el que trabaja solo; ése es un investigador ensimismado que difícilmente contribuirá al ambiente académico de una institución. El investigador independiente es aquel que tiene la capacidad de generar ideas propias que contribuyen a un equipo de trabajo. Obviamente, hay que saber reconocer los falsos grupos de trabajo y analizar cuidadosamente las participaciones en grupos multitudinarios.

Me parece que algo que tiene que resolverse es el asunto de los reintegros. Se pierde demasiado tiempo en juntar y rehacer cada vez la información requerida para las evaluaciones. Sería muy conveniente que se pidiera el mínimo necesario de información y que existiera un sistema *on line* en el que uno pudiera estar actualizando

continuamente su CV. Esto también ayudaría a la disponibilidad pública de la información actualizada de todos los investigadores y, además, daría una imagen de mayor transparencia al SNI.

Estoy convencido de que sería excelente si a los investigadores Nivel 3 (inclusive a los de nivel 2), se les otorgara una cuota anual, digamos equivalente a dos meses de lo que se recibe como estímulo, para gastos diversos relacionados con su trabajo de investigación. Que se permitiera usarlos con amplia flexibilidad y que, obviamente, se comprueben como debe ser. Sería un privilegio merecido y que repercutiría muy positivamente. Este dinero se podría usar para gastos que muchas veces no cubren ni las instituciones, ni los proyectos de investigación o cuando implican mucha burocracia. O simplemente porque en ese momento no se cuenta con ningún proyecto. Se podría usar para pagar visitas no programadas de estudiantes o investigadores nacionales o internacionales, organizar alguna pequeña reunión de trabajo, para compra de algún material, accesorios o equipo menor, etc. Me parece que esto no representaría un aumento sustancial del presupuesto, pero sí un gran beneficio.

Finalmente, deseo que mis opiniones se vean como una crítica bien intencionada. Estoy seguro de que el SNI alcanzará más eficazmente sus objetivos en la medida en que se tomen en cuenta la diversidad de opiniones de la comunidad científica. Le deseo muchos años más de vida al SNI, aun cuando los salarios base alcancen los niveles que deberían tener.

Gracias.

¿ES EL SNI UN SISTEMA MODELO DE EVALUACIÓN DE LOS INVESTIGADORES EN MÉXICO?

Dr. Antonio Peña

El SNI y la evaluación

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) a través de los años se ha convertido en eje virtual de la evaluación de la investigación en el país. Se estableció ante una de las crisis económicas para aumentar los salarios de los investigadores, ante la imposibilidad de hacerlo para todo el personal dedicado a la investigación, considerando el rendimiento de cada uno. Diseñado para evaluar a cada investigador, pero acompañado de una percepción adicional, salvo contadísimos casos, es improbable que alguien rehúse ser evaluado.

Con el tiempo, se convirtió en parámetro obligado de evaluación de grupos e instituciones, principalmente universidades. Ahora pocas omiten entre sus parámetros de calidad las cifras de su personal en el SNI. Dio así lugar a una evaluación de la calidad individual, pero también de las instituciones. Sin embargo, sus criterios no se han generalizado, ni ha alcanzado el impacto, la utilidad, ni las consecuencias lógicas de todo proceso de evaluación, para tomar decisiones y corregir rumbos. Me permito señalar algunos problemas generales de la evaluación de la investigación en nuestro país, tomando como base los criterios, mecanismos y utilidad del SNI.

La evaluación y los criterios

Uno de los principales méritos del SNI consistió en establecer los criterios para evaluar la investigación. Tal vez el más importante fue distinguir una producción primaria esencial: número y calidad de las publicaciones y logros, de otra secundaria, que no sustituye a la primaria, e incluye docencia y formación de recursos humanos, divulgación, participación institucional, etc. Los criterios son de validez universal; no se sujetan a la utilidad inmediata del conocimiento generado, sino a la calidad; no se someten a las necesidades de una región, un estado o una nación, y menos a lo que no sea investigación, sino simple aplicación de conocimiento existente para resolver un problema. Explorar el país o mejorar su estado de salud deberían ser tarea de instituciones gubernamentales y no de los investigadores, si no es como asesores de alto nivel.

Una tendencia recurrente a favor de la ciencia “útil” pretende desplazar a la ciencia buena, útil o inútil. De insistir en ello, deberían modificarse los criterios del SNI, y de paso eliminar probablemente los mejores grupos de investigación del país, a los que mueve la curiosidad, empezando por nuestros buenos astrónomos, cuya utilidad quedó en el pasado al perder su capacidad de presagiar triunfos, derrotas, desastres, hambrunas, etc.

Las instancias de evaluación

En algunos comités evaluadores locales, supuestamente para asegurar mayor justicia, se incluyen académicos por elección; inspirados en la prevención de presuntos, aunque raros abusos de las autoridades o consejos académicos. Con frecuencia sus miembros son juez y parte directa o indirectamente en discusiones y evaluaciones de amigos, parientes o grupos de influencia. Las calificaciones de un grupo de investigadores por parte de su Consejo Interno, y por otras comisiones, hasta llegar al SNI, suelen descender mientras más externas son. Se olvida que los problemas académicos requieren de expertos capaces e imparciales. La democracia académica es renuncia a los mejores elementos para buscar las mejores soluciones, y debilita las instituciones; las que sacrifican la evaluación estricta en aras de la democracia, se “mediocratizan”.

La evaluación institucional

La evaluación individual pierde parte de su valor si a ello se limita. En los informes institucionales suele resaltar la escasa evaluación crítica; suelen concentrarse en señalar logros y avances; omiten problemas, rezagos y soluciones, inseparables de toda evaluación. Las propuestas para corregir rumbos son raras; poco se hace para definir hacia dónde van las partes de una institución, ni hacia dónde habrán de llegar como un todo. Más raras son aun las acciones.

En México, categorías y niveles académicos en las instituciones se suponen “homologados”; pero hay grandes diferencias entre los reales y los que se otorgan en distintos lugares, tomando como punto de comparación los niveles del SNI, o el simple *curriculum* de cada uno.

Para qué la evaluación

Es raro que se reconvenga, y mucho menos que se despida a un investigador, sin importar cuán escasa haya sido su actividad o su contribución a la vida académica, a veces por años, pasando por alto hasta el incumplimiento de horarios y asistencia. Aunque desafortunado para quienes no cumplen, ésta debiera ser una de las consecuencias de la evaluación. Los grupos o instituciones que no se depuran corren el peligro de cargarse de un importante lastre de mediocres.

Si la evaluación avala las medidas a tomar para mejorar una comunidad académica, también sus resultados deberían ser base para premiar o apoyar cada vez más a los más notables de cada comunidad. Este objetivo no parece cumplirse, en parte, porque las evaluaciones se pasan por alto, por la escasez de los recursos de las instituciones, o por la forma en que las autoridades deciden distribuir los recursos. Deben tomarse medidas para corregir lo malo e ir guardando lo bueno.

El SNI en la evaluación de las instituciones o centros

Si bien el SNI sirve y ha servido para evaluar individualmente a los investigadores, como una instancia independiente, podría utilizarse más para evaluar las instituciones, centros o grupos de investigación. Aunque objeto de críticas, sigue siendo el único instrumento válido que a través de evaluar a los individuos permite conocer sus números y niveles en las distintas instituciones, como un índice de su nivel. Podría más formalmente convertirse en un instrumento para evaluar a las instituciones, centros o grupos de investigación.

Sería necesario así: a) promover los criterios universales de calidad de la investigación para todos; b) homologar en realidad las categorías y niveles otorgados en las distintas instituciones, de acuerdo con los méritos académicos, comparando con los niveles otorgados por el SNI; c) revisar las instituciones, bajo estos mismos criterios; y d) obviamente, y según los resultados, emitir recomendaciones para la corrección de rumbos, con miras a lograr en el mediano plazo una mayor calidad, no hasta la excelencia, sino al menos en el promedio de nuestras instituciones.

EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES DE 2004

Dr. Ricardo Tapia

“No es exagerado decir que el Sistema Nacional de Investigadores, creado en 1984 por el gobierno de Miguel de la Madrid, permitió la sobrevivencia de buena parte de la comunidad científica”. Con estas palabras empieza el artículo titulado “Reflexiones sobre el SNI” que publiqué hace diez años en el Boletín de la Academia Mexicana de Ciencias. Ahora, después de otros diez años, me parece que la frase sigue siendo válida, y que además puede ampliarse diciendo que el SNI se ha convertido en una referencia obligada para cualquier estudio sobre la ciencia en México y sobre sus investigadores. En efecto, debido a que los criterios de evaluación para ingresar o promoverse en los distintos niveles del SNI son académicos y están fundamentados en la producción científica en términos de publicaciones en revistas internacionales (especialmente en las llamadas ciencias duras, que corresponden a las áreas I, II, III y VI, ya que en las áreas de Humanidades y Ciencias Sociales los criterios de evaluación son diferentes), así como en la formación de nuevos investigadores mediante la dirección de tesis de doctorado, la pertenencia a este sistema representa un dato curricular objetivo y ahora prácticamente obligado para cualquier científico que trabaje en México.

En los últimos años el SNI ha evolucionado en varios aspectos, algunos de los cuales me parecen positivos y otros definitivamente negativos, o francamente graves. Uno de los mayores cambios es que el SNI, creado por Decreto Presidencial, se ha incorporado al CONACYT de acuerdo con la Ley de Ciencia y Tecnología aprobada en junio de 2002, lo cual le ha dado prominencia y seguridad. Sin embargo, merece recordarse que en los proyectos iniciales de esta Ley el SNI simplemente no aparecía, por lo que su existencia corrió un gran riesgo, y que fue gracias a las protestas de la comunidad científica que se logró su incorporación a la Ley y al CONACYT. A partir de entonces, el Reglamento del SNI se ha modificado en dos ocasiones. Entre los cambios más notables está la creación de un Consejo de Aprobación con funciones muy importantes, como la designación de los miembros de las siete Comisiones Dictaminadoras y la aprobación de los Investigadores Nacionales Eméritos. Lo grave es que este Consejo está constituido en su gran mayoría (9 de 12 miembros) por funcionarios y no por científicos, lo cual en mi opinión es uno de los errores más significativos que se han incluido en el Reglamento, ya que estas decisiones deberían ser tomadas por comités de científicos y no de funcionarios. Otro cambio igualmente

dañino ha sido la disminución del número de horas a la semana dedicados a la investigación que se exigen para poder ingresar al SNI, que anteriormente era de 36, ya que se exigía exclusividad en el trabajo de investigación, y ahora es de sólo 20. Creo que ésta es una de las razones -no muy estimulante por cierto- del crecimiento en el número de Investigadores Nacionales que ha ocurrido en los últimos años, del cual se enorgullece tanto el CONACYT.

Una de las cuestiones que se ha discutido varias veces en la comunidad científica es la posibilidad de aumentar una categoría más de Investigador Nacional, el nivel IV, con objeto de estimular y motivar no solamente a quienes ya tienen el nivel III, sino también a todos los otros niveles, con la perspectiva de tener un mayor reconocimiento conforme avancen en su desarrollo científico. De hecho, esto ya ocurrió desde el reglamento de 2003, aunque de manera muy confusa, ya que los investigadores que tenían desde años atrás la llamada Cátedra Patrimonial de Excelencia nivel I del CONACYT quedaron nombrados Investigadores Nacionales de Excelencia. El problema es que en el reglamento de 2004 se decidió que ya no se convocaría a nuevos ingresos en esta categoría, con lo cual prácticamente se eliminó, cortando así la posibilidad de que otros investigadores brillantes accedan a ella.

Ojalá que se preserve la exigencia académica en las evaluaciones del SNI, pues si los criterios se ablandan, el nombramiento de Investigador Nacional dejaría de ser lo que hasta la fecha lo define: una distinción y un reconocimiento, para convertirse en una agencia de sobresueldos.

COMENTARIOS ALUSIVOS AL VIGÉSIMO ANIVERSARIO DEL SNI

Dr. José María Cantú

A veinte años de su nacimiento, están lejos de cumplirse los loables objetivos del SNI que bien podrían resumirse en siete verbos emparentados: fomentar, incrementar, estimular, mejorar, propiciar, apoyar y contribuir, enlazados a siete sujetos: desarrollo científico, número de investigadores, eficiencia y calidad de la investigación y de la educación superior, participación de los investigadores en el desarrollo nacional, formación de grupos de investigación en las entidades federativas, e integración de sistemas nacionales de información científica y tecnológica.

Si bien hubieron cinco modificaciones al acuerdo presidencial del 6 de Julio de 1984, la base justificante de la creación del SNI es invariable: la investigación científica y el desarrollo tecnológico son indispensables para el progreso del país. Paradójicamente, la incongruencia de las instituciones responsables de la promoción de la investigación y el desarrollo (I&D) ha sido la constante. Los esfuerzos para dar cumplimiento a las múltiples promesas sexenales de incrementar el presupuesto para la I&D han fracasado rotundamente. No sólo eso. Las políticas actuales son contrarias a todo espíritu favorecedor de la I&D, según se desprende del Proyecto de Presupuesto de Egresos del Ejecutivo Federal para el 2005 que implica una reducción de 1,200 millones de pesos para educación superior, y de más de 800 millones para ciencia y tecnología, equivalente a una disminución de la inversión de 0.6 por ciento a 0.53 por ciento del PIB, en ese rubro. Es lamentable constatar que de 2000 a 2004 México cayó del lugar 33 al 56 en el *ranking* mundial de competitividad y crecimiento económico.

Aunque aún hay mucho que perfeccionar en el nivel de los sistemas de evaluación, transparencia, requisitos, etc., operativamente, excepto por algunas fallas menores, el SNI ha funcionado con regularidad en lo que concierne a los apoyos económicos otorgados a los investigadores. No obstante, desatomizando, en lo que hay que hacer énfasis es en la formación de Redes de especialistas en diversas áreas científico-tecnológicas y en la integración (a manera de asesores, consejeros, etc.) de los recursos humanos que cobija el SNI a las esferas mayores de decisión política involucradas en la I&D, i.e., en el nivel de los poderes del Estado y sus dependencias,

de la Instituciones de Educación Superior públicas y privadas y, en general, de empresas privadas que requieran orientación.

Será necesario un gran esfuerzo y la conjunción de múltiples estrategias dirigidas a un desarrollo integral en el que se tenga en cuenta no sólo la formación de investigadores y los estímulos a la productividad, sino la promoción de la investigación científica, tanto básica como aplicada, en las instituciones de educación superior, principalmente las de provincia, así como una orientación pragmática en las empresas privadas que fomente con realismo oportunidades venturosas y descarte espejismos estériles. Para lograrlo es indispensable coherencia política en todos los niveles que definitivamente el neoliberalismo no ha propiciado en nuestro país.

PARECE QUE FUE AYER

Dr. Carlos Martínez Assad

Hace apenas veinte años los investigadores mexicanos logramos frenar la caída de los sueldos reales con la creación del Sistema Nacional de Investigadores. A lo mejor no fue ése su propósito más importante, pero resultaba incuestionable su utilidad frente a los procesos inflacionarios y a la crisis económica del país en el primer lustro de los años ochenta del siglo pasado. Pero veinte años después, el problema del ingreso sigue a la orden del día porque mientras los sueldos de los funcionarios y políticos han crecido, los de los investigadores van a la baja, revelando el escaso interés gubernamental por el conocimiento necesario para resolver los graves problemas de México, que no ha logrado mantener una tasa de desarrollo constante.

El Sistema Nacional de Investigadores resultó un apoyo fundamental para evitar la caída del poder adquisitivo de un sueldo que, por lo demás, ha continuado deteriorándose. Y todos sabemos lo que eso significa ahora que está en crisis el sistema de pensiones y la seguridad en la jubilación; cuando de lo recibido, el sueldo cotizable para esos efectos no llega a ser el 50% de los ingresos de un investigador.

Aun reconociendo el enorme esfuerzo que el SNI ha significado, los apoyos a la investigación no han crecido de acuerdo a los estándares que se manejan internacionalmente. Ni siquiera se ha logrado una cierta equidad en México, un país con grandes desequilibrios regionales que se manifiestan en varios aspectos de la vida social y cultural.

Esa preocupación fue la que me llevó a insistir en una propuesta que me parecía fundamental en el momento de creación del SNI y que valdría la pena recordar. Propuse entonces que el sistema debía enfatizar sobre los intercambios de investigación entre las universidades de diferentes regiones del país con una metodología que se adecuara a auspiciarlos. Lo cual no significaba el cambio de domicilio permanente como sucede en Estados Unidos, sino simplemente estancias de acuerdo con las posibilidades de cada investigador que podían realizarse a partir de dos o cuatro semanas, con estímulos atractivos en función del nivel de adscripción al SNI. Aunque ahora los intercambios existen, se dan de manera aleatoria y de

acuerdo con los estándares de cada universidad, sin estar integrados a un programa general que permitiera obtener los máximos beneficios.

Esto reforzaría los grupos de trabajo que ya existen y contribuiría en la creación de nuevos en las diferentes áreas del conocimiento. También alentaría el trabajo multidisciplinario cada vez más necesario en el mundo de la globalidad, donde son los equipos bien conformados los que logran hacer las propuestas más amplias y mejor calificadas. Igualmente ayudaría a la formación de investigadores jóvenes que apenas se adentran en alguno de los campos de la investigación. Las regiones del país saldrían ganando con un programa de este tipo para alcanzar un país con ciertos equilibrios que igualaran la investigación que se realiza en Oaxaca con la de Jalisco, o la de Baja California con Yucatán.

Este aniversario puede ser un excelente pretexto para la reflexión y para buscar ampliar los alcances del SNI beneficiando a los investigadores, alentándolos para trabajar al máximo de sus posibilidades en la creación de nuevos conocimientos.

COMENTARIOS SOBRE EL XX ANIVERSARIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

Dr. Pablo Mulás del Pozo

En la fuerte crisis económica de 1982-1983, la comunidad científica fue impactada seriamente tanto en lo económico como en lo psicológico en cuanto a la factibilidad real de desarrollar actividades de investigación en el país. Ya con anterioridad, los presupuestos dedicados a la investigación científica eran magros. El inicio del gobierno del Lic. De la Madrid fue un baño de agua fría para la comunidad científica. Las primeras reuniones de algunos miembros de la Academia de la Investigación Científica en Oaxtepec se orientaron a buscar un salvavidas para la situación, debido al importante número de profesores investigadores de las instituciones públicas de educación superior que estaban emigrando a instituciones extranjeras, tanto de educación como de investigación. El modelo del SNI fue recomendado como medida de emergencia temporal, hasta que la situación mejorara.

Después de veinte años, mi percepción es que la solución implantada tiene aspectos positivos y negativos. El SNI ha mantenido vigente la actividad de investigación y la comunidad científica mexicana no ha desaparecido como se pensaba que podría ocurrir. El sistema parcialmente ha contribuido a profesionalizar la actividad de investigación de forma tal que la sociedad ya empieza a no evaluarla como una actividad esotérica que poco ayuda a su desarrollo. A los jóvenes esto tiende a inducirlos un poco más a estudios de posgrado, en especial doctorados, y a pensar en una vida dedicada a la investigación científica sin tener que hacer votos de pobreza tajantes. Debemos suponer que en alguna forma esto ha ayudado a mejorar la educación profesional, considerando que estos investigadores en su gran mayoría también son profesores que, en los salones de clase, transmiten sus conocimientos a los jóvenes.

Entre los aspectos negativos, yo considero que ha reducido la presión de la sociedad sobre las instituciones educativas públicas a fin de que pongan en orden su gestión interna. En los países industrializados, el complemento económico del SNI se canaliza como incremento salarial otorgado por la institución debido a una evaluación de méritos por comités de pares del profesor-investigador; el éxito del SNI, desde este punto de vista, sólo refleja la frágil situación de la gestión de las universidades públicas

mexicanas. Otro aspecto negativo ha sido el tratar de incorporar al SNI las actividades de desarrollo tecnológico, principalmente las ancladas en las entidades de investigación sectoriales. Los individuos dedicados al desarrollo tecnológico y estudios de orientación aplicada, si bien se pueden llamar investigadores, deben ser recompensados por las personas físicas o morales (clientes) que encargan y costean los mismos, dependiendo del grado de satisfacción que obtengan del resultado. El modelo de SNI no es la forma de hacer progresar las actividades de desarrollo tecnológico. El premio por realizar con excelencia una actividad, debe estar alineado al objetivo de la misma para que florezca. El desarrollo tecnológico en su gran mayoría sólo tiene sentido cuando es demandado y no cuando es ofertado. Entidades dedicadas a esta actividad sin tener contratantes llenarán múltiples archiveros de expedientes con resultados que nadie utiliza. Esto nadie lo necesita.

El juicio final sobre si la existencia del SNI ha sido positiva para el desarrollo integral de México no es fácil de hacer. Mi percepción es que sí, sobre todo en los primeros años de su existencia porque hizo que la pequeña comunidad científica mexicana sobreviviera. Después, no puedo asegurarlo, puesto que ha contribuido a mantener una situación de fragilidad y vulnerabilidad institucional de las entidades educativas, lo cual es fatal en esta época moderna donde el conocimiento y las habilidades, y por ende la educación y capacitación de los habitantes de un país, son el principal motor de un desarrollo integral de la sociedad.

SOBRE EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

Dra. Juliana González Valenzuela

Una importante aportación del Sistema ha sido crear una cultura de evaluación, factor esencial para estimular la elevación del nivel académico y el avance de las ciencias y las humanidades. Ha propiciado el aumento de los criterios científicos y humanísticos para definir el rigor y la calidad de los trabajos, coadyuvando a colocar una significativa parte de la producción nacional de las ciencias y humanidades, si no al nivel de los países más desarrollados, sí en cercanía con él.

Un beneficio incuestionable es que el apoyo económico del SNI constituye un complemento esencial, tanto para los investigadores como para las instituciones de educación superior.

En sus inicios, surgió en el Sistema la problemática de que los patrones de evaluación correspondían a los de las ciencias “duras”, por lo que eran inadecuados para las ciencias humanas y las sociales. Sin embargo, hubo después un progreso en el sentido de reconocer la especificidad del campo humanístico que no puede reducirse al de las ciencias naturales. Ejemplos de ello serían: a) que en éste no cabe apelar a los criterios cuantitativos del *Citation Index*; b) reconocer que el libro no es, para las disciplinas humanísticas, un mero producto de divulgación, sino el resultado principal de la investigación; c) aceptar que las ponencias en estas disciplinas no son un mero reporte de investigación, sino que tienen calidad de artículos especializados, entre otras cosas.

Considero que una vez cubierta esta etapa básica, puede iniciarse otra donde se superen las limitaciones y desvirtuaciones que se han dado. Entre ellas, yo destacaría el carácter compulsivo del trabajo, sus propensiones “egocéntricas” a concentrarse en el beneficio personal y las consecuentes y graves tendencias en algunos casos a la simulación.

Valdría la pena atender en el futuro a dos consideraciones:

1. Repensar los tiempos de la realización del trabajo científico y humanístico, respondiendo a las diversas modalidades de investigación.
2. Tomar en cuenta los factores que conllevan un desequilibrio en el trabajo creativo de docencia frente al de investigación. Reconocer que la entrega y la valoración prioritaria de las tareas de investigación han dado lugar, de alguna manera, a un cierto abandono de la enseñanza, con las graves consecuencias de un desdén o infravaloración de las actividades básicas de docencia, particularmente en las licenciaturas.

Asimismo, es grave la mengua de la participación institucional de los investigadores, así como la repercusión social de la labor de difusión, la cual incide de manera sustantiva en la elevación del nivel cultural del país.

En relación con la docencia, sugiero dos posibilidades: a) la creación de otro “Sistema Nacional de Docencia”, o b) de una vertiente del SNI como “Investigación para la Docencia” (SNID) en donde se privilegie, no la publicación teórica original, científica o tecnológica, arbitrada y reconocida internacionalmente, sino la *actualización* permanente, la *originalidad* del trabajo de enseñanza y la atención a la formación de los alumnos, desde el nivel de licenciatura hasta el doctorado. El descuido de las licenciaturas puede redundar, obviamente, a mediano o largo plazo, en el desplome de las tareas mismas del posgrado y de la propia investigación. No basta que se reconozca económicamente el impartir clases en el nivel de licenciatura, sino que se requiere crear un programa y un Sistema más completo de verdadero apoyo y compromiso que estimule la *calidad* de la docencia, su rigor, su originalidad, su entrega, tanto como hasta ahora lo ha hecho para la investigación el Sistema Nacional de Investigadores.

EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES: REALIDAD Y MITOS

Dr. Alexander Balankin

La capacidad de creación, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico para atender las necesidades sociales es un elemento clave que un país requiere para transitar hacia una sociedad desarrollada con una estructura moderna. En países desarrollados, esta capacidad no es un atributo dado por fuerzas superiores, sino resultado de consistentes políticas gubernamentales y, sobre todo, de grandes inversiones, tanto públicas como privadas. Por otro lado, los pobres resultados de la ciencia mexicana son consecuencia directa del escaso interés que los gobiernos y las empresas han mostrado hacia la ciencia. Es paradójico que en la última década todos los presidentes hayan planteado la modernización como objetivo explícito en sus planes de gobierno, pero no le hayan otorgado suficientes recursos a la educación y menos a la investigación y desarrollo tecnológico.

Al mismo tiempo, en los discursos de ocasión, escritos por los asesores, los altos funcionarios del gobierno a menudo expresan buenos deseos-promesas para que la ciencia resuelva los grandes problemas nacionales como: la pobreza; el atraso en la infraestructura; la baja competitividad de las empresas mexicanas; la contaminación de las ciudades y problemas del campo; o que desarrolle la tecnología necesaria para protegernos de los temblores, inundaciones, ciclones y demás desastres naturales. Sin embargo, en los hechos los políticos apuestan por un sendero más corto para alcanzar el “bienestar” de la población, implícitamente expresado por el Presidente en un discurso improvisado (de corazón), en cual recomendó no leer periódicos para estar más contentos.

Como resultado de esta política, la investigación en México es una actividad marginada a pequeños grupos de investigadores: siete por cada 10 mil habitantes. No obstante, en algunas ocasiones cuando el Estado otorga algún apoyo adicional a investigadores, por muy poco que sea, se crean grandes expectativas de resolver todos los problemas y rezagos de un solo golpe. Así sucede con el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Creado en medio de la crisis económica de 1984, para compensar los rezagos salariales de los pocos investigadores con cuales entonces contaba México, el SNI ha sido utilizado como un chivo expiatorio responsable de los rezagos tecnológicos y de la escasa formación de recursos humanos debido a los “deficientes métodos de evaluación”, los cuales frenan el desarrollo tecnológico en México. Las severas críticas al SNI surgen cada año después de la publicación de los resultados de evaluación que se prolongan hasta la próxima convocatoria.

En el fondo, mas allá de todos los discursos y nobles intenciones, el principal atractivo del SNI sigue siendo un importante complemento salarial. Precisamente es este estímulo económico, y no la preocupación del futuro de la ciencia en México, lo que en realidad provoca la mayor parte de los debates alrededor del SNI. Por si fuera poco, el CONACYT desvía la atención de los problemas reales, poniendo la membresía en el SNI como un requisito para acceder a otros escasos apoyos económicos, a través del Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado y de las convocatorias de Proyectos de Investigación. Esto, a su vez, provoca que las universidades acepten las reglas de juego y establezcan la pertenencia al SNI como un pasaporte de acceso a altos niveles de becas (los cuales constituyen la mayor parte de los ingresos), así como a los apoyos mediante proyectos internos de investigación, lo que da razón a los críticos del SNI.

Sin duda, es importante estimular el trabajo de todos los científicos y su calidad debe ser el elemento fundamental cuando se les evalúe. Lamentablemente no existe, y no puede existir, un sistema perfecto de evaluación sobre la labor del científico. De tal modo que en una pequeña comunidad científica y tecnológica de México existen propuestas de criterios y mecanismos de evaluación diametralmente opuestos. Es más, ni siquiera los 12 integrantes de la comisión dictaminadora logran consenso al respecto. Entonces, tenemos que aceptar que ningún sistema, incluyendo el SNI, puede resolver los problemas económicos de todos los investigadores del país, y menos todos los rezagos del desarrollo de la investigación científica y tecnológica. Para esto, se necesita una política de Estado consistente, grandes inversiones que representen el 1.5% del PIB, y, por supuesto, tiempo. En este largo camino, primero se debe reforzar la educación científica de primarias y secundarias. Específicamente, yo le apostaría a formar buenos maestros en áreas básicas para el desarrollo futuro de la ciencia y tecnología en México.

Entonces, surge la pregunta ¿para qué mantener el SNI? Si los salarios universitarios fueran suficientes para llevar una vida decorosa, el nombramiento de Investigador Nacional podría quedarse como un reconocimiento honorífico, como lo son las

membresías en las diferentes academias. Aun cuando los criterios de elección en cada una de ellas pueden ser cuestionables, no existe tanta polémica al respecto, a pesar de que las academias admiten todavía menos miembros que el SNI.

Por supuesto que todos queremos que la ciencia nos lleve rápido al primer mundo, lo que en nuestra realidad no es más que un deseo de Navidad. No obstante, el SNI cumple, al menos, su objetivo original.

20 AÑOS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES IMPACTO Y PERSPECTIVA

Dr. René Asomoza Palacio

En la década de los ochenta, las instituciones de educación superior y los organismos públicos dirigidos al apoyo del desarrollo de la ciencia y la tecnología enfrentaron un acelerado proceso de adecuación. Una situación de alta precariedad presupuestal y la ausencia de financiamiento para las tareas de investigación y de fortalecimiento de infraestructura, plantearon como reto el dar una respuesta que permitiera no sólo mantener sino aprovechar al máximo el aparato científico nacional.

Como una solución, que en su momento se consideró de avanzada, en 1984 se creó el Sistema Nacional de Investigadores, con el objeto de premiar la labor de investigación en el país, a través de un concurso científico, contribuyendo con ello a incrementar la competitividad internacional en la materia y a la resolución de los problemas nacionales. Como premio se decidió otorgar distinciones y estímulos económicos que certificaran la calidad, productividad, trascendencia e impacto del trabajo de los aspirantes seleccionados.

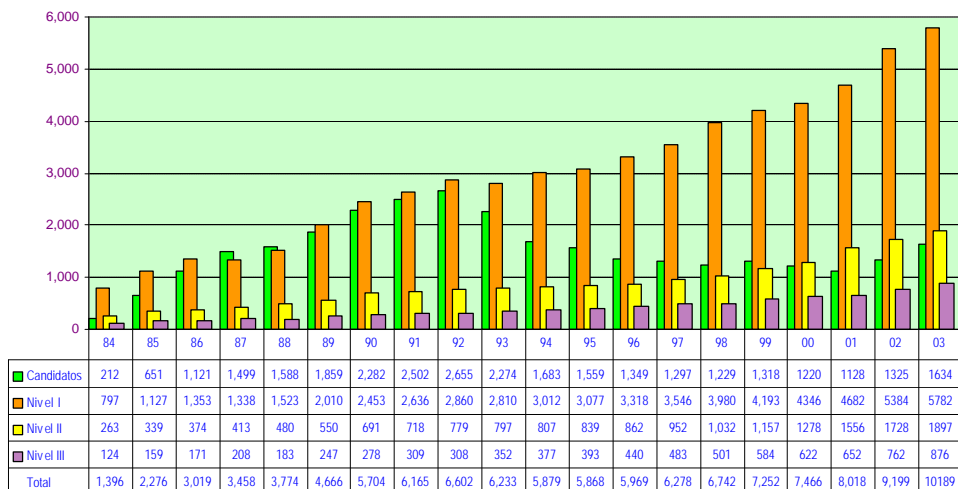
En un contexto en donde no serían las políticas gubernamentales, ni el comportamiento de las instituciones de educación superior y de los centros de investigación, los que calificarían a la ciencia en México, sino la naturaleza misma de la investigación la cual sería valorada por pares bajo criterios estrictamente científicos, el SNI ha contribuido a la sobrevivencia de la inteligencia nacional, su vinculación con el deseable desarrollo del país y el fortalecimiento de las instituciones abocadas a la investigación científica.

A lo largo de sus veinte años de existencia, el SNI se ha convertido en un referente necesario para identificar quiénes son, cuántos son, en dónde están los Investigadores Nacionales y cuáles son las características de productividad y calidad de su obra; pero sobre todo ha servido para orientar el desarrollo de políticas de apoyo que han impactado a las nuevas generaciones de científicos, al volverse un patrón de referencia para los programas institucionales de fomento a la investigación.

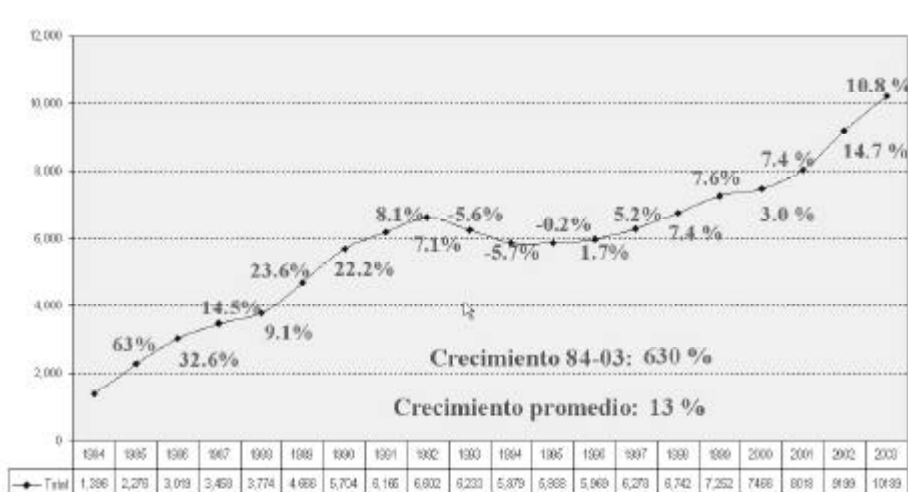
Los cambios realizados en la historia del SNI se han orientado a cubrir las necesidades básicas de los investigadores nacionales, otorgándoles además del reconocimiento, un estímulo económico que complementa su salario, permitiéndoles la tranquilidad necesaria para realizar la tarea que les fue encomendada: generar y transmitir conocimiento.

Es así, que el SNI ha servido como mecanismo coadyuvante para preservar y proteger a la comunidad científica nacional al subsanar los embates de las crisis económicas, además de haber establecido las bases de un proceso de evaluación por pares a nivel nacional que ha permitido relacionar reconocimientos económicos fuera de los espacios laborales de los investigadores con su productividad, y con ello ha promovido un crecimiento de 630 por ciento en el número de Investigadores Nacionales de 1984 a 2003.

Investigadores Vigentes por Categoría y Nivel de 1984 a 2003



Investigadores Vigentes Crecimiento Porcentual de 1984 a 2003



Hasta ahora el SNI ha sido el evaluador de los logros individuales de la planta científica nacional. El análisis de la experiencia histórica del SNI ofrece posibilidades de aprendizaje que es necesario recuperar.

Ahora es necesario dar un paso adelante y explotar la información existente para identificar el impacto de esas contribuciones individuales en el entorno nacional. También es importante pasar a una fase más profunda de evaluación, donde se analicen y determinen las trayectorias, contribuciones, impactos y relaciones grupales. Para ello, es necesario interrelacionar las bases de datos que contienen los diversos apoyos que brinda el país para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Un análisis detallado de esas valiosas fuentes de información puede fincar las bases para una nueva solución, de avanzada, que permita rescatar y aprovechar al máximo el conocimiento existente, ante la crisis de financiamiento al que se enfrenta nuevamente el aparato científico nacional.

Evolución histórica del Sistema Nacional de Investigadores, a 20 años de su creación

Dr. Manuel Méndez Nonell[†]

I. Introducción

El desarrollo de la ciencia en México obedeció fundamentalmente al esfuerzo que de manera extraordinaria realizaron las dos máximas casas de estudio del país: la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional.

En 1984, como un mecanismo de rescate, ante la grave crisis económica que atravesaba el país y el alto riesgo de perder a los pocos científicos de calidad internacional con los que se contaba, se creó el Sistema Nacional de Investigadores, que con el tiempo se convertiría en un patrón de referencia para los programas institucionales de fomento a la investigación científica y tecnológica.

El Sistema inició con tres áreas: ciencia básica, medicina, humanidades y sociales, y en 1986, después de dos años de operación, se realizaron las primeras modificaciones, incorporando al proceso de evaluación que ya se realizaba las disciplinas correspondientes a ingeniería y tecnología. En esa época, los dictámenes de las comisiones eran inapelables.

En 1988 se estableció la posibilidad de que el personal académico de las instituciones privadas se incorporara al Sistema, previa firma de un convenio.

En 1996 se aplicó un profundo cambio en los criterios de evaluación utilizados hasta el momento, al otorgar mayor consideración a los elementos cualitativos sobre los cuantitativos. Asimismo, como resultado de la abierta y solidaria relación que guardaba el SNI con la comunidad científica nacional, se llegó a la determinación de iniciar un proceso de revisión y reforma de los objetivos, metas, estructura y funcionamiento del Sistema.

En 1997, el Consejo Directivo tomó la decisión de realizar una consulta de opinión, estructurada con una apertura total para captar las opiniones de los miembros de la comunidad científica interesados en analizar y proponer mejoras a la filosofía y funcionamiento del SNI. Como respuesta se obtuvo la participación de 3,155

académicos a través de documentos individuales o grupales y de 2,316 en los foros locales realizados. La encuesta permitió conocer no sólo los asuntos centrales concernientes al Sistema sino que también contextualizó los asuntos que la comunidad consideraba urgentes de resolver. Con base en las respuestas emitidas por la comunidad académica, el Consejo Directivo emitió una iniciativa de reforma del SNI, que fue consensuada en 19 reuniones de trabajo con la participación de 634 académicos, representativos de las diversas instituciones que se abocan a la investigación en México. Posteriormente, el Reglamento del SNI se ha modificado tomando en cuenta las opiniones y sugerencias de la comunidad.

II. Principales cambios en los últimos años

1. Impacto en el ámbito institucional

El SNI había dado lugar a un ambiente de trabajo en donde académicos, dependencias y autoridades estaban conjuntamente comprometidos para lograr el fortalecimiento de la ciencia en México, a partir del reconocimiento público al científico mexicano. Por ello, se consideró pertinente realizar modificaciones al Decreto de Creación, al Reglamento y a los Criterios Internos de Evaluación, a fin de que se adecuaran a las condiciones de madurez del entorno de la ciencia en México.

Posteriormente, en el año 2002, se abroga el decreto de creación del SNI y las funciones del programa quedan establecidas en el artículo 12, fracción XVI, de la Ley de Ciencia y Tecnología, publicada el 5 de junio de 2002 en el Diario Oficial de la Federación.

2. Estructura de las comisiones dictaminadoras

La interdisciplinaria que había alcanzado el desarrollo de la ciencia y la complejidad de los temas de estudio, hacía indispensable tener una mayor representatividad de las diferentes especialidades que se habían desarrollado al interior de cada disciplina para lograr una aplicación de criterios de evaluación más precisa. Para su cumplimiento se decidió:

- Ampliar el número de comisiones dictaminadoras, de cuatro a siete, mismas que actualmente funcionan. Éstas son:
 - Área I. Física, Matemáticas, Astronomía, Ciencias de la Tierra.
 - Área II. Ciencias Biológicas y Químicas.
 - Área III. Ciencias de la Salud.

Área IV. Ciencias Humanas y de la Conducta.

Área V. Ciencias Sociales.

Área IV. Ciencias Agropecuarias y Pesca.

Área VII. Ciencias de la Ingeniería.

- Incluir en las comisiones dictaminadoras a investigadores nacionales nivel II, para lograr la representatividad de disciplinas en las que hasta el momento no existan niveles III.
- Incluir en todas las áreas a investigadores con experiencia en desarrollos tecnológicos ya que la investigación tecnológica no es privativa de un área específica, por lo que debe haber dictaminadores en todas las áreas, con la capacidad de realizar la evaluación de desarrollos e innovaciones tecnológicas.

En 2002, en el espíritu de garantizar el mayor equilibrio y paridad posibles entre las actividades científicas y tecnológicas, se llevó a cabo un proceso de selección de posibles Investigadores Nivel III de entre los tecnólogos más destacados del país. De entre los investigadores a los que se otorgó esta distinción, se seleccionaron los integrantes de las comisiones dictaminadoras responsables de representar a su comunidad en el proceso anual de evaluación.

3. Criterios de evaluación

El SNI había desarrollado una expectativa de generación de conocimiento de cantidad y calidad, con criterios internacionales, y al interior de la comunidad científica había promovido que los criterios de evaluación se fueran modificando de acuerdo al nivel de maduración que los miembros de la comunidad científica habían logrado en las diversas áreas del conocimiento.

Con los cambios aplicados se esperaba que a lo largo de su carrera de investigación, un académico logre la madurez, incrementando la trascendencia de su labor a través de la participación en las diversas actividades que son inherentes al desarrollo científico, tales como las educativas y las de aplicación del conocimiento. Las modificaciones propuestas fueron:

- Mantener como criterio fundamental de la evaluación la labor de investigación, fundamentada en la calidad de la producción científica, tomando en

consideración las características y dificultades a las que se enfrenta el investigador en cada campo específico de estudio.

- Ponderar la participación en actividades educativas, trabajo frente a grupo, dirección de tesis tanto de licenciatura como de posgrado, publicación de libros de texto, formación de recursos humanos especializados e investigadores independientes, y divulgación de la ciencia.
- Dar un mayor peso a los desarrollos tecnológicos, a través de la ponderación de los diferentes elementos que permitan valorar la calidad y trascendencia del producto, como son: registro de patentes, prototipos, manuales, contratos, cartas de apoyo de usuarios o empresarios.
- Otorgar valor en la evaluación a trabajos publicados en revistas mexicanas de calidad internacional, tomando en cuenta el índice de revistas mexicanas de investigación científica y tecnológica del CONACyT y quedando a juicio de las comisiones dictaminadoras la valoración de la calidad de los trabajos publicados.
- Otorgar un valor especial a los trabajos de calidad que coadyuven a resolver problemas relevantes en los ámbitos local, regional o nacional.

4. Categorías y niveles

En la generación de científicos y las formas que el Sistema tenía para administrar las categorías y niveles, destacaba la baja eficiencia de promoción en la categoría de candidato a investigador nacional. Por otro lado, se consideró necesario dar un nuevo estímulo a la carrera de los investigadores nacionales, ofreciéndoles una mayor seguridad y tranquilidad, a aquellos que habían demostrado a lo largo del tiempo, la calidad académica de su producción científica. Es así, que se decidió aplicar las siguientes medidas:

- Sería requisito para ingresar como candidato a investigador nacional, tener el doctorado y menos de 40 años, quedando a juicio de las comisiones dictaminadoras, los casos en los que por obra académica de calidad se pudieran obviar el grado o la edad. El nombramiento sería por tres años, con la posibilidad de renovarlo un año más.

- Se ampliaría a diez años el periodo de evaluación para los investigadores nacionales con 65 años de edad o más, que hubieran permanecido en el SNI al menos 15 años ininterrumpidos.

En 2003 se ampliaron las vigencias para los investigadores nacionales niveles I, de tres años en su primer nombramiento a cuatro en los consecutivos; para los niveles II de cuatro años en su primer nombramiento a cinco en los consecutivos; para los niveles III de cinco años en sus dos primeros nombramientos a diez en los consecutivos, y para los investigadores nacionales con 65 años de edad o más con 15 años de vigencia en el Sistema se eliminó el requisito de que éstos fueran ininterrumpidos.

5. Recurso de revisión

El proceso de revisión de los resultados de las evaluaciones, de aquellos casos en los que los investigadores consideraban que existían elementos de juicio que no habían sido valorados, había sido práctica común desde 1992, es decir, se analizaba nuevamente la producción científica reportada. La experiencia obtenida durante esos años condujo a formalizar el recurso de inconformidad, en el cual:

- Se integraría una comisión especial por área formada por tres miembros de la comisión dictaminadora que había evaluado el caso y tres más de dictaminadores previos de la misma área del conocimiento.
- Como requisito para que el recurso de revisión procediera, se consideró necesario que el investigador fundamentara su petición en términos del dictamen debidamente razonado que se le hubiera transmitido mediante oficio, como resultado de su evaluación y se estableció que la revisión se llevaría a cabo exclusivamente con base en la producción que se incluyó en la solicitud de ingreso.
- Los dictámenes de las Comisiones Dictaminadoras Revisoras sería sometido a la consideración del Consejo de Aprobación, a través del Secretario Ejecutivo, para su decisión final, la cual sería inapelable.

En 2003 se cambió nuevamente la estructura de estas comisiones quedando integradas por tres miembros de la comisión dictaminadora que había evaluado

el caso y cuatro más de dictaminadores previos de la misma área del conocimiento y se estableció que para poder sesionar debería de haber, al menos cinco miembros.

6. Descentralización

La infraestructura de origen y las posibles asimetrías en la producción, en los diversos centros de investigación científica del país, hacía necesario establecer mecanismos que fortalecieran su desarrollo en todos los estados de la República. Por ello se decidió:

- Otorgar un salario mínimo más a los investigadores adscritos a instituciones de los estados de la República.
- Extender hasta cinco años el primer periodo de evaluación de los investigadores nacionales niveles I, II, y III, que se establecieran o trasladaran a provincia.

7. Fomento a la participación de la mujer

La evolución de la participación de la mujer en la historia del SNI mostraba un avance constante pero muy lento, debido a que en muchos de los casos se incorporaba tardíamente, de tiempo completo, a las tareas de investigación. Para apoyar su permanencia se resolvió otorgar un año de prórroga al periodo de vigencia del nombramiento cuando la investigadora lo solicitara por motivo de embarazo.

8. Operación del SNI

Para dar mayor transparencia y difusión a los diversos procesos operativos que llevaba a cabo el Sistema se decidió que el Secretario Ejecutivo comunicaría mediante oficio personalizado, los resultados de la evaluación, haciendo explícitos el dictamen debidamente razonado por las comisiones dictaminadoras, con el objeto de orientar y alentar la labor del investigador, así como puntualizar los motivos de la respuesta.

Además, se publicarían anualmente:

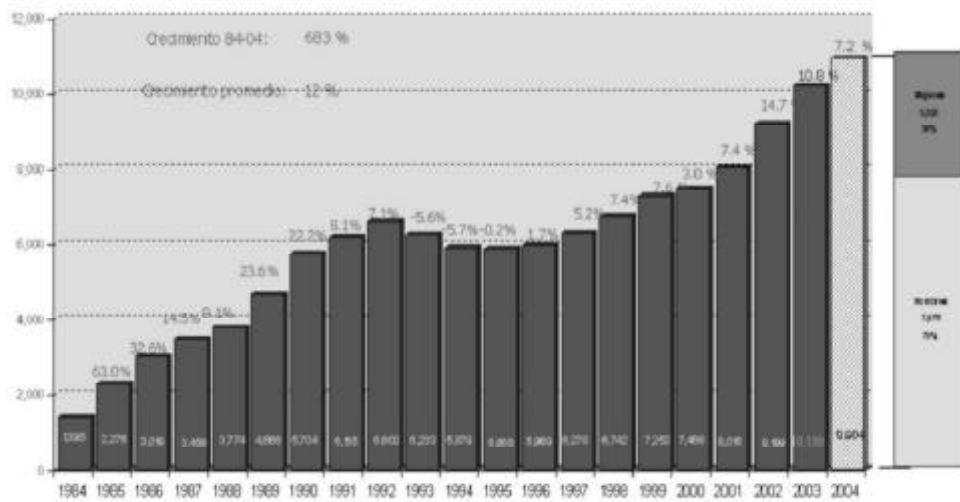
- los nombres de los miembros del Consejo de Aprobación y de las comisiones dictaminadoras, especificando los lineamientos para su integración
- los criterios internos de evaluación
- el nombre, la categoría y el nivel obtenidos por los investigadores que ingresen al Sistema.

III. Resultados

En veinte años de operación del Sistema Nacional de Investigadores se ha logrado no sólo preservar la plantilla nacional de científicos cuyo trabajo es de calidad internacional, sino que ha habido un crecimiento de 683 por ciento, con un crecimiento promedio anual de 12 por ciento.

En el gráfico que se presenta a continuación se puede observar que en 1992 se llega a un máximo de crecimiento en la incorporación de miembros al SNI en todas sus categorías y niveles. En 1993 se inicia una caída que dura hasta 1995. Este decremento en el ingreso anual de los investigadores nacionales se debió a un cambio de política, que incluyó en los criterios de selección del Sistema, como requisito indispensable, el contar con el grado de doctor. Esto tuvo un fuerte impacto temporal en el ingreso de los jóvenes al SNI, pero posteriormente se recuperó la curva, porque muchos de ellos se doctoraron y se incorporaron en los niveles I o II.

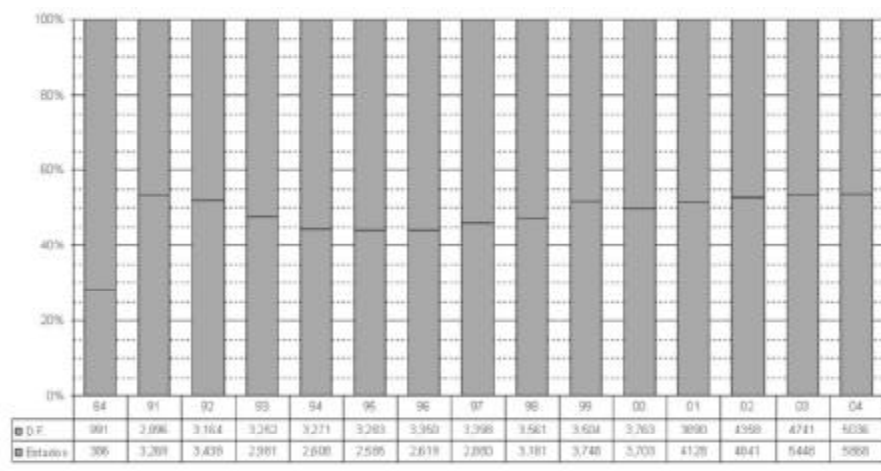
Investigadores Vigentes Histórico 1984 a 2004



Otro dato que es importante destacar es que en el momento actual los hombres representan 70 por ciento de la plantilla de investigadores nacionales, elemento que subraya la necesidad de fortalecer aún más las políticas que permitan la incorporación y permanencia de la mujer en el campo de la investigación científica, que aún cuando de 1984 a la fecha creció en nueve por ciento, este indicador sigue siendo muy bajo.

Un asunto de especial relevancia y trascendencia para el desarrollo de la ciencia en México es la distribución de investigadores a lo largo del territorio nacional. En la gráfica que se presenta a continuación se puede observar una fuerte variación en la ubicación de investigadores nacionales a lo largo del tiempo. En 1984, había mucho más investigadores en el Distrito Federal, 72 por ciento, 10 años después la distribución se había equilibrado un poco más, con 44 por ciento de los miembros del SNI en provincia; y actualmente, el 54 por ciento labora en el interior del país.

Histórico de los Investigadores de 1984, 1985 y de 1991 a 2003 por entidad



El cuadro que se presenta a continuación muestra otra llamada de atención importante en lo que a política científica se refiere, debido a que en él se puede observar la distribución de investigadores nacionales en los diversos estados de la República Mexicana. Aunado al 46 por ciento de miembros del SNI que radican en el Distrito Federal, hay un 16 por que se encuentran ubicados en el Estado de México, Morelos y Puebla; mientras que ocho entidades federativas cuentan con 50 o menos, investigadores nacionales: Nayarit 17, Guerrero 24, Campeche 28, Quintana Roo 36, Durango 38, Tlaxcala 38, Aguascalientes 48 y Tabasco 50.

Cuadro
Distribución de Investigadores Nacionales en los Estados

ESTADO	TOTAL	ESTADO	TOTAL	ESTADO	TOTAL
AGUASCALIENTES	48	GUERRERO	24	QUINTANA ROO	36
BAJA CALIFORNIA	354	HIDALGO	129	SAN LUIS	
BAJA CALIFORNIA SUR	146	JALISCO	494	POTOSI	190
CAMPECHE	28	EDO. DE MEXICO	608	SINALOA	94
COAHUILA	143	MICHOACAN	280	SONORA	194
COLIMA	67	MORELOS	631	TABASCO	50
CHIAPAS	88	NAYARIT	17	TAMAULIPAS	71
CHIHUAHUA	98	NUEVO LEON	320	TLAXCALA	38
DISTRITO FEDERAL	5036	OAXACA	90	VERACRUZ	242
DURANGO	38	PUEBLA	473	YUCATAN	223
GUANAJUATO	329	QUERETARO	250	ZACATECAS	75
		TOTAL	10904		

IV. Conclusiones

Como principales logros obtenidos en la evolución del Sistema Nacional de Investigadores en los últimos veinte años, destacan los siguientes:

1. Ha servido como mecanismo para preservar y proteger a la comunidad científica nacional, al subsanar los embates de las crisis económicas.
2. Estableció las bases de un proceso de evaluación por pares, a nivel nacional, que en la actualidad es ampliamente aceptado.
3. La división de las áreas del conocimiento coadyuvó a la realización de una evaluación más objetiva y justa de las solicitudes presentadas.
4. Se alcanzó un crecimiento mayor al esperado en el número de Investigadores Nacionales Vigentes.
5. Se ha incrementado la eficiencia de promoción de Candidatos a Investigadores Nacionales.
6. La elaboración de dictámenes y oficios de respuesta debidamente razonados ha servido de orientación a la comunidad académica sobre los elementos

- que deben fortalecer los solicitantes para lograr su permanencia o ascenso en el Sistema.
7. La publicación de los criterios internos de evaluación, de los nombres de los integrantes de las Comisiones Dictaminadoras, así como de la categoría y nivel obtenidos por los investigadores aprobados, ha contribuido a dar transparencia al proceso de evaluación.
 8. El apoyo otorgado a los investigadores vigentes que se trasladen al interior del país, generó un crecimiento de tres por ciento en cuatro años quedando actualmente en 53 por ciento los miembros de este Sistema ubicados en los estados.
 9. El apoyo otorgado a las investigadoras vigentes por embarazo, ha producido un crecimiento de tres por ciento en cuatro años quedando actualmente en 30 por ciento las mujeres miembro de este Sistema.
 10. La formalización del recurso de revisión brindó la oportunidad a todos los investigadores nacionales de inconformarse ante el dictamen emitido, presentando una exposición de motivos, que es revisada por una comisión diferente a la que lo evaluó originalmente.

En suma, podemos decir que el SNI ha contribuido a la profesionalización de la investigación en México, a establecer un sistema de evaluación por pares ampliamente aceptado en la comunidad y a elevar el nivel académico y la productividad.