

AMC

Boletín informativo de la Academia Mexicana de Ciencias

Número 19 / Noviembre 28 de 2013



El Conacyt y los retos de la ciencia en México
Jaime Urrutia Fucugauchi, nuevo vicepresidente de la AMC

Convenio con la Secretaría de Educación del DF

Noticias de la AMC

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. José Franco
Presidente

Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi
Vicepresidente

Dr. Roberto Leyva Ramos
Dr. Antonio Escobar Ohmstede
Secretarios

Mtra. Renata Villalba Cohen
Coordinadora Ejecutiva

SECCIONES REGIONALES

Centro
Dra. Susana Lizano Soberón
Presidenta

Sureste 1
Dr. Jorge Santamaría Fernández
Presidente

Sureste 2
Dra. Lilia Meza Montes
Presidenta

Noreste
Dr. Enrique Jurado Ybarra
Presidente

Noroeste
Dra. María Mayra de la Torre Martínez
Presidenta

COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

Javier Flores
Coordinador
Imelda Paredes Zamorano
Diseño editorial
Fabiola Trelles Ramírez
Información
Miriam M. Gómez Mancera
Edición y corrección
Moisés Lara Pallares
Cómputo
Belegui Baccelleri
Mariana Dolores
Alejandra Monsiváis Molina
Reporteras

índice

conacyt

- 3 Necesitamos de un Conacyt que salga de sus oficinas de Insurgentes
- 4 Un desarrollo científico que dé calidad de vida a los ciudadanos
- 6 México necesita empresarios dispuestos a tomar riesgos en innovación
- 7 Impulsar el desarrollo regional y aumentar las capacidades científicas y tecnológicas estatales
- 10 Descentralizar para atender las necesidades locales, la apuesta de los Centros Públicos de Investigación
- 11 Fortalecer la vinculación internacional de la ciencia mexicana, reto para el Conacyt
- 12 Formar estudiantes en el extranjero permite estar a la altura de los mejores del mundo
- 13 Canalizar los recursos para incentivar la investigación científico-técnica y la innovación, es nuestra prioridad: García Junco
- 15 El avance de la ciencia y la tecnología en el país impone nuevos retos legales

noticias

- 17 Jaime Urrutia Fucugauchi, vicepresidente de la AMC
- 18 Ciencia para todos: Firman convenio la AMC Y Secretaría de Educación del DF

avisos

Portada. El doctor Enrique Cabrero, director general del Conacyt.
Foto: Miguel Ángel Valle, Conacyt.

Las imágenes de las páginas 6 y 11 fueron adquiridas del acervo electrónico: thinkstockphotos.com

Aviso: Con motivo del periodo vacacional, el próximo número del Boletín AMC aparecerá el jueves 9 de enero de 2014.

Necesitamos un Conacyt que salga de sus oficinas de Insurgentes

Fabiola Trelles Ramírez

Decidido a darle una nueva imagen y una dinámica más activa a la institución responsable de conducir las políticas de ciencia y tecnología en México, para ayudar al país a enfrentar los retos que le impone ingresar a una sociedad y economía del conocimiento, el director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Enrique Cabrero Mendoza, anuncia una reorganización de la institución en el primer semestre del próximo año, con cambios en la forma de operar tanto en su funcionamiento interior como a nivel nacional, y reactivar su proyección internacional a través de consejerías en las embajadas mexicanas.

Con 11 meses en el cargo, Cabrero busca posicionar al Conacyt como un instrumento esencial para acelerar la transformación del país, y para ello ha dejado, asegura, sus oficinas para salir al campo y convencer a los grupos de investigación a asociarse para que presenten proyectos de gran calado y de importancia para México.

“El Conacyt es una institución muy noble, seria, rigurosa; en general con buena imagen y qué bueno que la hemos conservado así desde su creación. Ha habido una trayectoria de directores que han impregnado muy bien esa imagen. Ese es un gran activo. Pero el Consejo sigue haciendo lo que hizo desde el primer día: sentarse en un escritorio a esperar a que un joven, un investigador y ahora recientemente un empresario vengan y pidan una beca, un financiamiento y recursos; entonces voltea a sus comités para que colaboren, y después saca la chequera y da solución, eso lo ha hecho muy bien”.

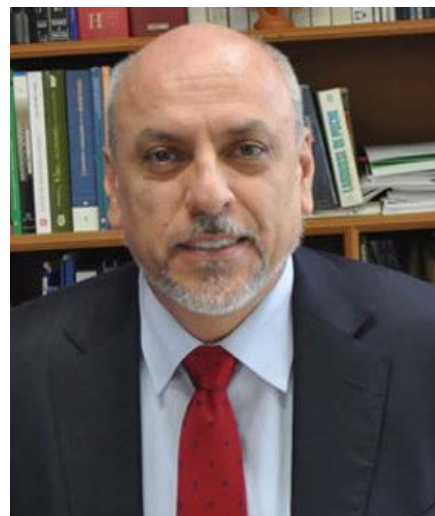
“Pero en este momento ya es insuficiente. Se necesita un Conacyt

mucho más dinámico, que modifique la demanda, que se salga del escritorio y platique con las comunidades, con los empresarios, las instituciones y que los convenza de que en este momento hay que pensar en proyectos más ambiciosos. La miscelánea de proyectos es impresionante. Cuando hablamos de financiamiento de la investigación y se da (a conocer) la cantidad global suena muy bien, pero si se ve en cuántos proyectos está distribuido, queda claro que científica o tecnológicamente no vamos a ser una potencia si seguimos así, entonces necesitamos tener proyectos de mayor envergadura, y para ello requerimos más asociación de grupos de investigación”.

Es así que Cabrero Mendoza dice que se requiere de un Conacyt “que se salga de sus oficinas de Insurgentes, que despliega una capacidad de ir y modificar la demanda de proyectos, de becas; para convertirse en una fábrica de ideas, talentos y de innovación, y que la máquina empiece a funcionar, eso es lo que creo tenemos que hacer”.

De hecho, asegura que en todo el tiempo que lleva como director de ese organismo ha salido a convencer y platicar con la gente, aunque reconoce que todavía no existe una estructura para hacer bien todo lo que pretende, por lo que plantea una reorganización de la institución en la primera parte del 2014, que permita llevar a cabo las acciones en ese sentido.

Y entre esas iniciativas está llevar a cabo una serie de modificaciones, como hacer que la red que tiene Conacyt de centros de investigación y sus respectivas sedes en el territorio nacional sea una red activa para que identifique a los talentos, a las



El doctor Enrique Cabrero Mendoza, director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Foto: AMC

instituciones, a los grupos, más allá de sus tareas, sin que ello implique un crecimiento en la organización del Consejo, lo cual, en opinión de Cabrero Mendoza, es un reto por la estructura pequeña que posee.

“El único costo que podríamos incrementar pero hasta el 2015 es en la creación de 10 a 15 consejerías en el mundo, no en cada embajada, porque necesitamos tener a alguien que sea representante de la política científica y tecnológica en el exterior, que esté interactuando constantemente, por ejemplo, en Canadá, Alemania, la Unión Europea, Japón, Brasil y China, porque con los recortes presupuestales que venía teniendo cada año, el Conacyt se fue quedando si actividad internacional, ahora nos estamos dando cuenta que no vamos a llegar lejos sin eso. La creación de estas consejerías científicas es un paso muy importante y empezaremos a echar a andar ese proyecto pronto”. En una revisión del estado actual de

la ciencia y la tecnología en el país y para saber en dónde está México en la sociedad y economía del conocimiento, Enrique Cabrero, reitera los indicadores que en varios foros se han venido presentando con insistencia: Una muy baja inversión en ciencia y tecnología -porque no es una carrera anual, dice, sino una carrera de inversión acumulada, es decir, lo que no se invierte en un año rezaga más y se van perdiendo espacios cada año, tomando también en cuenta la muy escasa inversión privada-, un número de científicos por debajo de países de similares niveles de desarrollo, falta de vinculación entre universidad y empresa, una agenda dispersa por falta de definición de prioridades -pocos recursos y muy dispersos en diferentes áreas de conocimiento-, numerosas herramientas para atender necesidades de ciencia y tecnología, falta de articulación de la política

y distribución desigual de capacidades científicas y tecnológicas en el territorio nacional. Señala, asimismo, que una de las características de la política científica y tecnológica consustancial a este sector, es que tiende a ser particularmente dispersa.

“La dispersión de las comunidades de política pública se traduce en una fragmentación de las instituciones que definen la política pública y son pocos los países, como México, que en una sola institución se pretende abarcar todo. Ventajas y desventajas de esto ya las sabemos: La ventaja de que haya dispersión institucional para atender una política pública dispersa es que cada comunidad de política pública tiene su contraparte en la estructura gubernamental, pero se requiere que estén bien coordinadas al interior del gobierno, cosa que no necesariamente sucede. Entonces el riesgo es de coordinación, pero todas

las comunidades se sienten mejor atendidas, por así decirlo”.

En el caso de México, sostiene el director del Conacyt, “los empresarios nos ven como que somos muy académicos, los académicos duros como que somos demasiado empresariales para su gusto, pero en principio debería de haber una mayor coordinación porque todo está saliendo de la misma institución. Cualquier diseño institucional tiene sus pros y contras”.

De lo que no duda Cabrero Mendoza en destacar es el incremento sistemático en la inversión del Gobierno Federal en el sector y que el Conacyt juega hoy por hoy un papel como rector de la política de ciencia y tecnología mucho más claro que en otro momento, y en principio, como fue hace algunos años, muy cercano a la Presidencia, lo que permite que las cosas hasta ahora vayan avanzando.



CONACYT

En la estructura orgánica del Conacyt existen ocho direcciones adjuntas que coordinan las distintas tareas de la institución.



La doctora Julia Tagüña, titular de la Dirección Adjunta de Desarrollo Científico.
Foto: AMC

Un desarrollo científico que dé calidad de vida a los ciudadanos

Próxima a cumplir un año en el cargo de directora adjunta de Desarrollo Científico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la doctora en física Julia Tagüña Parga aseguró que el área bajo su responsabilidad trabaja enfocada en actuar de manera congruente con el Plan Nacional de Desarrollo, en el que se establecen las líneas prioritarias de interés para el país, principalmente para que el desarrollo científico tenga impacto social.

Explicó que este impacto social se puede ver de diversas formas, una en la transferencia de conocimiento, y otra, en la transferencia hacia la industria y aplicación del conocimiento. “Por un lado, está la comunicación social que lleva a la apropiación social, que es parte importante de la generación del conocimiento, pero también está la posibilidad de que haya una transferencia hacia su aplicación en la industria y finalmente hacia una posible innovación”.

Tagüeña expresó también su convicción de que es importante invertir en el desarrollo científico porque este genera conocimiento, el cual por sí mismo es importante, pero que además terminará generando productos con valor agregado, que a su vez promoverán la recuperación de la inversión.

“Estamos en un desarrollo científico que le da finalmente un valor agregado a los productos y que termina en lo que se le ha llamado la economía del conocimiento; en otras palabras, en la producción de bienes, que puede ir desde la maquila o puede ser la aportación de conocimiento tecnológico. México tiene un gran talento que debe de aprovechar para tener ese tipo de innovación, la innovación tecnológica basada en el desarrollo científico”.

Comentó que el desarrollo científico que visualiza para el país debe gozar de una libertad en la investigación, pues muchas veces ni siquiera se pueden imaginar las consecuencias que pudiera tener una investigación que empieza de una manera y termina de otra con resultados sorprendentes. “Queremos impulsar ese desarrollo científico, queremos promover la idea de que se piense en la posibilidad de que ese desarrollo pueda atender un problema nacional y esa es la explicación detrás de la nueva convocatoria que publicó en ese sentido el Conacyt hace unos meses”.

La Dirección Adjunta de Desarrollo Científico opera cinco programas: Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Retenciones y Repatriaciones, Redes Temáticas de Investigación, Estancias Posdoctorales y Estancias Sabáticas.

“Creo que todos estos programas han funcionado bien en lo general, por ejemplo el SNI -con alrededor de 20 mil investigadores y en crecimiento constante desde su creación en 1984-, ha logrado constituirse en un referente fundamental para la ciencia en México; o el que se refiere a las redes temáticas, que son hoy en día

el camino moderno de hacer ciencia, pues cada vez más se juntan grupos multidisciplinarios para atacar un problema y muchas de estas redes están diseñadas específicamente para ello. Los otros programas y los proyectos de investigación y de infraestructura son fundamentales para la vida académica de nuestro país”.

Reconoció, sin embargo, que tal vez se ha desaprovechado en alguna medida el Programa de Repatriación, puesto que requiere de la existencia de plazas y de una institución que se comprometa a una contratación posterior del investigador, al no fluir esas plazas el proyecto se ha detenido un poco.

Por otro lado, Julia Tagüeña se congratuló del reciente anuncio que se hizo de las “Cátedras Conacyt” para jóvenes investigadores”, un nuevo programa aprobado por la Cámara de Diputados que arrancará el próximo año y el cual permitirá la contratación de 500 científicos. “Estoy muy optimista con este plan porque no solo va a permitir empezar a rejuvenecer la planta de investigadores del país, sino también dará oportunidad a nuevos investigadores para que ingresen a la vida académica nacional”.

“Estas cátedras son el nuevo programa de la dirección y junto con los otros que ya tenemos y que van a continuar porque son fundamentales, se entrelazan de manera positiva. Por ejemplo, si un joven obtiene el doctorado, luego un posdoctorado, y después de que ya está formado aspira a una de estas cátedras, el país completa una inversión en la formación de estos jóvenes talentos mexicanos a los que se le da la oportunidad de que se incorporen a la fuerza laboral”. La investigadora destacó que las “Cátedras Conacyt” son propuestas de la nueva administración del Consejo, pero reflejan una solicitud generalizada de la comunidad académica que desde hace muchos años ha venido expresando la inquietud de acrecentar el número de investigadores en el país.

Lo que debe de quedar claro, subrayó Julia Tagüeña, es que el factor primordial para que haya desarrollo científico y tecnológico, es contar primero con capital humano. “Conocemos el número de investigadores que están en el SNI, sabemos cuánta gente está estudiando en los programas de calidad de Conacyt, del número total de becas y de la población que cuenta con grado de maestría y doctorado; pero lo que también es fundamental para el desarrollo científico es la infraestructura, los centros e institutos de investigación, instituciones de educación superior, universidades politécnicas e institutos tecnológicos, toda esta es la riqueza con la que cuenta México para poder desarrollar la ciencia”.

La especialista en energías renovables dijo estar convencida de que en México hay muy buena ciencia aunque insuficiente para el tamaño de país que tenemos, por lo que es muy importante aumentar todos los números relacionados con la ciencia, y una vez que “promovemos que se formen más estudiantes, tenemos que recuperar a esos nuevos investigadores en nuestras universidades, industrias, centros de investigación. Soy optimista, sé que hay mucho talento en México, lo he constatado, ahora lo que nos toca es aprovechar ese talento para ponerlo a funcionar y que este país se desarrolle en la forma que todos queremos, un país que mejore la calidad de vida de sus ciudadanos”.

Desde una opinión personal, Tagüeña Parga comentó que encabezar uno de los pilares más importantes del Conacyt, es una oportunidad que le da la posibilidad de aplicar la experiencia acumulada a través de muchos años de trabajo en la ciencia- y que lo pueda aprovechar en algo que pudiera ser un bien común. “Yo lo veo como un servicio, la experiencia que tengo la utilizo en apoyar en algo en lo que he creído toda mi vida y es que la ciencia, la tecnología e innovación sí pueden ser palanca de desarrollo para nuestro país”. (FTR)



Luis Torreblanca Rivera, titular de la Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico e Innovación. Foto: Conacyt

México necesita empresarios dispuestos a tomar riesgos en innovación

Este año, tres mil millones de pesos apoyaron 700 proyectos tendientes a generar nuevos productos, métodos, diseños y servicios, o incrementar el valor de los ya existentes. Este proceso, el de la innovación, se ha convertido en uno de los elementos clave en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, para lograr el avance del conocimiento y el desarrollo tecnológico.

Con cinco años en operación, la Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico e Innovación, a cargo del maestro en ciencias Luis Torreblanca Rivera, está enfocada a mejorar la capacidad de innovar en México y, con ello, alcanzar mejores condiciones competitivas para favorecer el crecimiento económico del país. El principal instrumento con el que se busca fortalecer esta actividad es el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI), que opera en tres modalidades (innovapyme, innovatec y proinnova), y el uso de Fondos Sectoriales.

“Conozco un poco de la historia sobre el tema del desarrollo tecnológico de Conacyt, incluso podría ufanarme de que soy parte de esta historia. En mi primera etapa en la institución de 1977 a 1987 me tocaron los programas pioneros que

buscaban llevar el conocimiento hacia la tecnología y a las empresas, a los emprendedores, para que la usaran”.

En esa época, relató, se llevó a cabo la primera reestructuración del Conacyt. “Hablo de la Dirección Adjunta Tecnológica, había una dirección de servicios de apoyo donde estaban mezcladas la actividad científica y tecnológica junto con el programa de repatriaciones que fundamentalmente eran programas abiertos a las universidades y centros de investigación para traer a científicos mexicanos que se habían ido al extranjero. Cuando se hizo la reestructuración de Conacyt se definió que la actividad en la parte de desarrollo tecnológico era importante. No se puede negar que el Consejo nació con una raíz más científica, que está en el ADN del organismo, y la parte tecnológica de la que hablo se incorporó en una etapa más tardía”.

Recordó que hubo un primer programa llamado “Riesgo Compartido”, el primero que tuvo el Consejo para interactuar directamente con las empresas y que buscaba estimular la inversión en desarrollo tecnológico e innovación. Ese programa es el antecedente más remoto que hay en el rubro de estímulos a la innovación en el organismo.

Torreblanca explicó que el PEI es un programa muy amplio y está enfocado principalmente a apoyar a las empresas para que hagan desarrollo tecnológico e innovación aportando recursos económicos para estimular de forma complementaria. Este instrumento hace que las empresas pongan una parte y el Conacyt otra. El mecanismo busca que los productos tengan impacto en el mercado y las empresas tengan mayor competitividad y calidad.

En 2013 este programa manejó un presupuesto de tres mil millones de pesos, es decir, que cada peso de esta cantidad, destinada para la ejecución de los proyectos, recibe como contraparte otro, así hay más de tres mil millones de pesos que llegaron de la iniciativa privada.

El PEI tiene un impacto directo en inversión en ciencia y tecnología, añadió Torreblanca, porque ahí está vinculada totalmente la inversión privada, lo que se convierte además en uno de los indicadores importantes, como lo es también conocer qué tanto se está propiciando con este programa la capacidad nacional en las universidades y en los centros de investigación. “En lo que es vinculación hay muy buenos resultados, en esta convocatoria (la última) estuvimos apoyando por arriba del 90% a proyectos que tienen esta vinculación”.

“Este programa tiene otras acepciones que vale la pena destacar, y es que contempla prioridades, las cuales se establecen en términos de sectores industriales a nivel nacional, las Secretarías de Estado hacen lo propio por regiones y los consejos estatales de Ciencia y Tecnología buscan traer los temas de mayor potencial en relación con conocimiento y ciencia”.

De los 700 proyectos que se apoyaron en 2013, que fueron evaluados por el sistema de Conacyt, representaron entre el 12% y 15% de las solicitudes que se recibieron, alrededor de seis mil propuestas de proyectos. Pero no obstante la buena respuesta a este programa, una de sus deficiencias es la anualidad con la que funciona, debido a que opera con recursos fiscales y, por lo tanto, no puede rebasar el año calendario, esto quiere decir que los fondos que asigna el Consejo a los proyectos se

tienen que ejercer el mismo año. Y para aminorar este impacto, este año la convocatoria para 2014 se anticipó (en septiembre pasado) para que las empresas tuvieran más tiempo para ejecutar sus proyectos.

Luis Torreblanca mencionó que la parte virtuosa del PEI es que una empresa difícilmente le apuesta a algo que no vaya a tener un resultado en el mercado, y que se traduzca ya sea en un mayor volumen de ventas, en exportaciones, en acceso a nuevos mercados, en reducir costos o en mejorar la calidad.

“Esos son indicadores que desde luego trae la empresa y son considerados en la evaluación primera y en la evaluación posterior que se hace a nivel de todo el programa.

Los teóricos de la innovación dicen que el producto, el servicio y la metodología tienen que llegar al mercado para que sea una innovación, de lo contrario, se habla de desarrollo tecnológico. El paso de llevarlo al mercado, que es la creación de valor, es lo que más nos interesa, dijo Torreblanca Rivera, pues no se trata de crear conocimiento para que se quede ahí; pero si la innovación es

exitosa en el mercado, seguramente ya no requiere de un estímulo económico, y el Conacyt apoya para que se llegue a la fase de innovación.

En relación con las áreas más favorecidas por el Programa de Estímulos a la Innovación, principalmente están: Biotecnología, agricultura, acuicultura, farmacéutica, materiales, energía, medio ambiente, manufactura, tecnologías de la información y química.

El Programa de Estímulos a la Innovación, uno de los que maneja la Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico e Innovación, es un instrumento que tiene el mayor mercado y cantidad de proyectos, así como respuesta, pero hay otros que opera como los Fondos Sectoriales (que mantiene por ejemplo con Sagarpa, Semar, ASA, Conafor, Sectur, entre otros) tienen como principal componente la parte de desarrollo.

“La ventaja de estos fondos es que Conacyt pone en juego, además de recursos económico, las capacidades de las universidades y centros de investigación para solucionar un problema”, dijo.

La innovación, siendo una área prácticamente nueva para Conacyt,

tiene una problemática diferente, porque en ella el actor fundamental es el empresario y atraerlo es quizá el reto mayor que tiene el Consejo pues exige flexibilización y ampliación de sus horizontes para tener relación con este grupo de actores que son fundamentales para la innovación.

“En el tejido de la generación y aplicación del conocimiento hasta llegar al desarrollo de la tecnología e innovación se necesita de todo. Necesitamos empresarios dispuestos a tomar riesgos, para poner sus recursos y los que pueda conseguir (por ejemplo del Conacyt o la Secretaría de Economía) para esa aventura de la innovación, y hacer que esos esfuerzos se traduzcan en beneficios económicos”.

La economía de México, concluyó Luis Torreblanca, tradicionalmente se ha movido más hacia la compra de tecnología extranjera, pensando en un ahorro. Hoy en día somos un país con una gran cantidad de empresarios que se dedican a optimizar la producción que está hecha con base en una tecnología ya dominada en el mundo. Este escenario es el que queremos cambiar. (FTR)

Impulsar el desarrollo regional y aumentar las capacidades científicas y tecnológicas estatales

Miriam M. Gómez Mancera

La Dirección Adjunta de Desarrollo Regional está enfocada a promover las capacidades científicas y tecnológicas de los estados, por lo que debemos contar con políticas públicas para lograrlo.

El objetivo fundamental es que los estados vayan bien en materia de ciencia, tecnología e innovación. Esa es nuestra preocupación, nuestra ocupación y nuestra labor fundamental,

aseguró el doctor Elías Micha Zaga, quien encabeza dicha dirección.

En entrevista el también miembro de la Academia Mexicana de Ciencias explicó que la innovación es un fenómeno regional: “Los países no son innovadores, lo son las regiones. Estados Unidos, por ejemplo, no es innovador, lo es cierta región de Boston o Palo Alto; en la India, Bangalore es una región innovadora”.



El doctor Elías Micha Zaga, titular de la Dirección Adjunta de Desarrollo Regional. Foto: AMC

Por lo que, dijo, es muy importante impulsar el desarrollo regional y aumentar las capacidades científicas y tecnológicas, sobre todo en una federación como México, en la que existen muchas diferencias.

“No creo que sea posible encontrar un equilibrio, ningún país lo tiene, hay regiones que están más desarrolladas que otras. Lo que sí es un mandato del presidente de la República, es tener políticas diferenciadas para los estados, es decir, tomar en cuenta las asimetrías para poder lograr el objetivo de impulsar la ciencia y tecnología en las diferentes regiones del país”.

El matemático comentó que nuestro país lleva 20 años rezagado en materia de ciencia y tecnología. “Como científico siempre he luchado y estado al pendiente de eso. Hay estados muy rezagados como Guerrero, Oaxaca y Chiapas. En otros se ha hecho un esfuerzo considerable en esta materia, por ejemplo: Nuevo León, Jalisco, Estado de México y el Distrito Federal”.

Para sacar a un estado del rezago se requiere de una labor continua y tiene que ser a partir de una política pública de largo alcance, 20 o 25 años, en términos generales, es decir, una política federal de ciencia, tecnología e innovación.

“Desde esta dirección -continuó Micha Zaga-, tenemos dos instrumentos fundamentales para lograr el objetivo global: El Fondo Mixto, que es un fideicomiso entre el Conacyt y cada gobierno estatal. Tradicionalmente la reciprocidad es un peso por un peso, con esto se impulsan proyectos que son del interés estatal y que tienen que ver con problemas específicos de los estados”.

“Actualmente, hemos cambiado la orientación de estos fondos mixtos, antes se usaban para cualquier cosa, ahora la política es que el fondo mixto tiene un objetivo fundamental que es resolver científica y tecnológicamente los problemas estatales, que son varios y todo mundo lo sabe (agua, medio ambiente, entre otros) en cada

región hay una problemática distinta y ahora hemos establecido que sea un instrumento para impulsar proyectos de alto impacto”.

Precisó que aunque su papel es “inyectar mucho más dinero a los estados para ciencia y tecnología, les recuerdo que estamos hablando de una federación conformada por estados libres y soberanos, ellos tienen que hacer su parte, no te puedes sustraer a eso. El tema de esta administración es que crezca el aparato científico-tecnológico y que crezca con calidad, cosa que no ha sucedido en muchos años en este país”.

Otro instrumento es el Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación, que es solo del Conacyt. En 2013 se le asignó un presupuesto de 200 millones de pesos, pero se aumentaron 400 millones más, con lo que se fortaleció este instrumento para apoyar proyectos de carácter nacional que benefician a toda una región.

“Estamos pensando a muy largo plazo, es decir, que si vas a abrir un centro de investigación, tiene que consolidarse, así como el Cinvestav. Entonces se tiene que pensar en enfocar, en primer lugar, que los recursos son finitos, tenemos que priorizarlos y fijarnos bien que se apliquen en proyectos de largo aliento”.

“Una parte muy importante donde el Conacyt tiene una gran visibilidad, dijo, es la difusión de la ciencia y la tecnología, lo que le llaman también “apropiación social de la ciencia”, es muy importante que la gente entienda que la ciencia es útil, parte de su vida cotidiana, y es por eso que impulsamos un programa en el que conminamos a los estados a tener programas de difusión”.

“Este año le enviamos a cada entidad federativa 2 millones de pesos para esas funciones; pero además, para la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología les otorgamos medio millón de pesos más, esto no tiene precedente, lo máximo que se llegó

en años anteriores fueron 130 mil pesos por entidad federativa”.

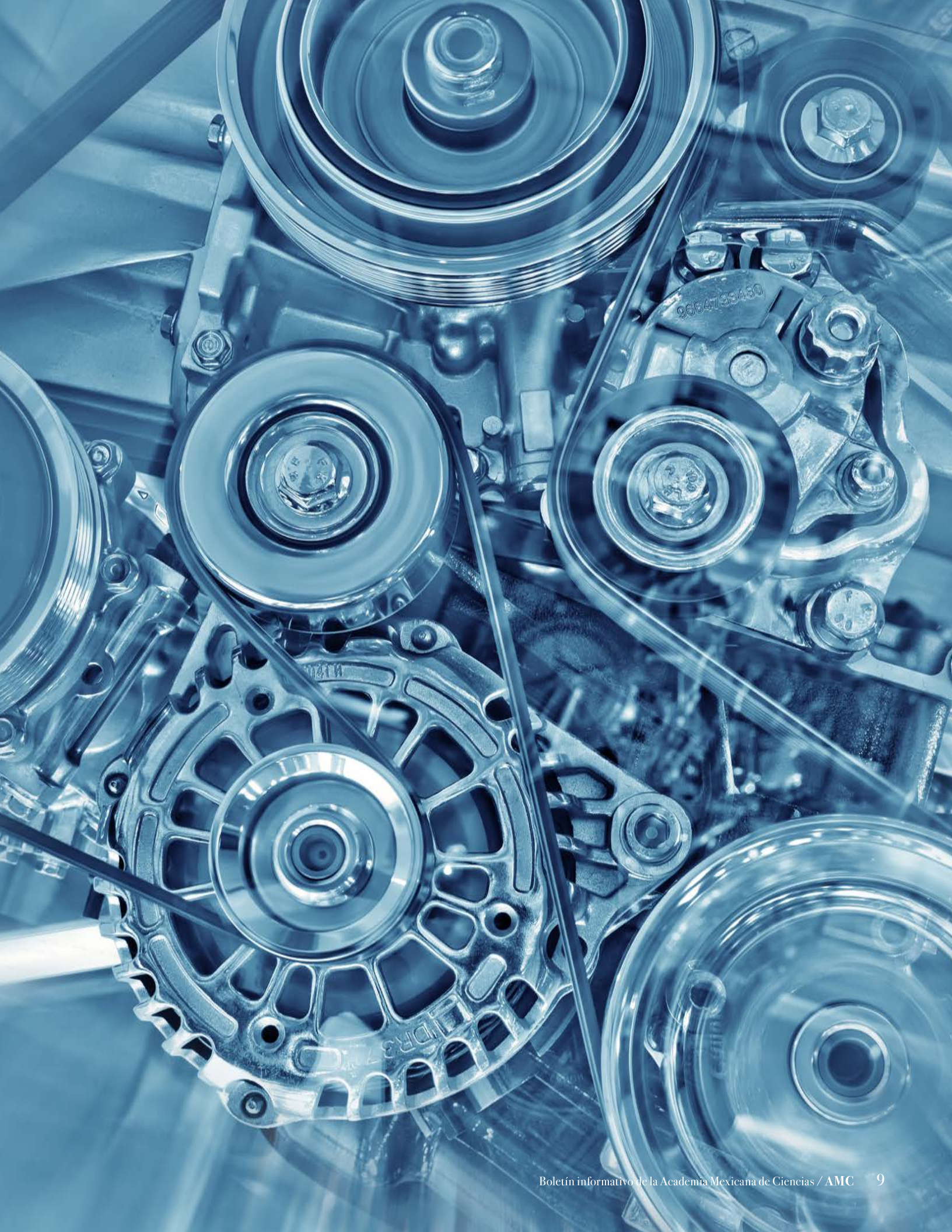
“También estamos impulsando desde esta dirección, las agendas estatales de innovación, que es un proyecto para el que se solicitó el apoyo de cuatro entidades de clase mundial (dos nacionales y dos extranjeras) en el que, con base a una metodología estándar, van a realizar una evaluación regional con relación a la innovación; el objetivo es obtener una cartera de proyectos para que puedan ser aprobados cuando existan los recursos económicos”.

Elías Micha sostuvo que es importante que México se vuelva un país innovador. Aquí y en todas partes del mundo se reconoce que la riqueza de un país está en las ideas y en el talento, por lo anterior, es muy importante que nos volvamos una sociedad y economía del conocimiento.

El Conacyt tiene muy claro en esta administración, apuntó Micha, que es el diseñador e implementador de las políticas científicas y tecnológicas del país, por lo que hay grandes retos: Apoyar la ciencia básica, impulsar la innovación y remontar rezagos. Indicó que es muy diferente partir de cero que de menos 20 y en esa situación están varias regiones del país, un reto que es fundamentalmente de carácter económico.

“El Consejo está llamado a jugar un papel muy importante en convertir a la economía mexicana en una economía de innovación y nosotros estamos tratando de hacer esa parte en los estados”.

El funcionario comentó que el país está en circunstancias muy difíciles, pues su economía no ha crecido a más del 2% del PIB anual en los últimos 20 años, que se trata también de una nación emergente con 110 millones de habitantes, con una posición geoestratégica importantísima, por lo que estamos convencidos de que el tema científico y tecnológico es un instrumento muy importante para el crecimiento.





El doctor Inocencio Higuera Ciapara de la Dirección Adjunta de Centros de Investigación. Foto: Gaby de la Rosa/AMC.

Alejandra Monsiváis Molina

El Sistema de Centros Públicos de Investigación del Conacyt (CPI) fue instituido por decreto presidencial en 1992 como parte de la política de descentralización de la ciencia y la tecnología en México el cual, hasta la fecha, ha logrado establecer 27 instituciones distribuidas en 25 estados de la República y se ha colocado como la segunda fuerza de investigación, después de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Si bien puede identificarse una historia del sistema en común —explicó el doctor Inocencio Higuera Ciapara, quien está a cargo de la Dirección Adjunta de Centros de Investigación del Conacyt—, cada centro tiene una génesis muy particular que obedeció a distintas dinámicas sociales y científicas de la región donde fue construido.

Una característica que distingue a los CPI es que todos trabajan ligados al concepto de la pertinencia social, “incluso, muchos de ellos nacieron por iniciativas locales”, aseguró. Por ejemplo, el Centro de Investigación Científica de Yucatán —del que Ciapara fue director general— surgió en 1979 para atender la problemática derivada

Descentralizar para atender las necesidades locales, la apuesta de los Centros Públicos de Investigación

del cultivo y la transformación del henequén. “Ese es un centro que nació de una coyuntura social y económica. Y claro, conforme pasó el tiempo, no solo se dedicó al henequén; se formó un grupo de materiales, uno de biotecnología agrícola y otro de desarrollo regional”.

A lo largo de estos 34 años, añadió, el Centro se ha diversificado, ahora tiene una unidad de ciencias del agua en Cancún y otra en Tabasco dedicada al tema de productos tropicales. Entonces, “el centro, después de haber surgido de una iniciativa específica se amplió y hoy es un centro muy reconocido por sus aportaciones al conocimiento en distintos campos”.

Por otro lado, destacó el funcionario, el conocimiento y la experiencia generados en un determinado centro no están restringidos a esa región, sino que también se llevan a otras partes del país donde se necesitan. Pero también hay casos, dijo, en los que la apertura de una nueva sede refleja el interés de dicho centro por hacer cosas diferentes.

Con base en lo anterior, Higuera aseguró: “Yo creo que el impacto del sistema de centros adscritos a Conacyt en la sociedad mexicana ha ido mucho más allá de lo que se había pensado originalmente”.

La Dirección Adjunta de Centros de Investigación está enfocada en coordinar y orientar las actividades, las políticas de planeación, programación y seguimiento de los CPI; además de dirigir el desarrollo de las sesiones ordinarias y extraordinarias de las asambleas generales.

También coordina las políticas de planeación, programación, presupuesto, ejercicio y control del gasto de las entidades, así como vigilar que éstas se realicen con transparencia y acorde

a las normatividades. Una función relacionada, explicó Higuera Ciapara, es llevar a la Secretaría de Hacienda todos los planes de crecimiento y la programación del gasto del siguiente año.

Una de sus atribuciones más importantes, reconoció el director adjunto, es concertar las acciones para que se lleve a cabo el proceso de evaluación de los CPI:

“Los aspectos que se evalúan son el desempeño de la comunidad científica, sus aportaciones al conocimiento, a la formación de recursos humanos, a la innovación, a la vinculación, a la apropiación social del conocimiento a través de campañas de difusión, y su participación en parques científicos, por mencionar algunos. Es un proceso muy importante, yo diría crucial para la evolución y mejora continua de un centro”.

Inocencio Higuera sostuvo que la historia del Conacyt ha estado llena de cambios. Antes de su nacimiento oficial, los centros estaban sectorizados en dos grupos: Uno dependía de la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) y otro de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Pero en 1992, tras la desaparición de la SPP, todos se agruparon en la SEP, entidad que asignó al Conacyt la coordinación del subsector ciencia y tecnología, con lo cual se formó el Sistema de Centros SEP-Conacyt. “Esa fue la primera versión de este sistema porque en el 2002, al cambiar la ley, al Conacyt se le otorgó por primera vez su ramo presupuestal y se independizó de la SEP, dando lugar a los actuales CPI”.

Ahora está conformado por 27 entidades —distribuidas en 101 instalaciones, entre sedes y sus respectivas subsedes— divididas en tres

subsistemas: desarrollo tecnológico, ciencias exactas y naturales, y ciencias sociales; tiene varias direcciones adjuntas, delegaciones regionales y una multitud de programas; hay más de 60 fondos y dos fideicomisos. “En nada se compara el actual Conacyt con el de los años 80”, afirmó.

“Hacia el futuro, se tiene planeado un programa muy fuerte de internalización de los CPI y la estructuración de grandes proyectos alineados al Plan Nacional de Desarrollo en temas esenciales, tales como: Alimentación, energías renovables, los problemas de

salud más apremiantes –entre ellos la diabetes y la obesidad–, la manufactura avanzada. Y también los temas sociales de transparencia, derechos humanos y políticas públicas”, dijo el director adjunto.

Higuera Ciapara expuso que la idea es generar proyectos ya no de corto plazo sino de larga duración y que tengan gran impacto.

Aseguró que existe una nueva visión de cómo construir de manera conjunta, de enriquecer la transdisciplinariedad, lo cual implica adquirir nuevos campos teóricos o metodológicos

para que las investigaciones aborden los problemas desde diferentes ángulos. Esa es, en su opinión, la forma de hacer ciencia en la actualidad.

“Ninguna institución puede considerar que en este momento tenga todo lo que se requiere para hacer grandes aportaciones al conocimiento. Se requiere de la complementación de capacidades, de la visión de la frontera del conocimiento y de avanzar en esa frontera. A eso es a lo que aspiramos llegar”, concluyó el ingeniero bioquímico con estudios de posgrado en ciencias de los alimentos.

Fortalecer la vinculación internacional de la ciencia mexicana, reto para el Conacyt

Uno de los principales retos que enfrentará el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en los próximos años, consiste en desarrollar un plan estratégico de cooperación internacional que fomente una mayor vinculación entre las áreas, los programas del organismo y actores del sector, consideró Luis Mier y Terán Casanueva, director adjunto de Planeación y Cooperación Internacional.

Por ahora, comentó el también miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, los países con los que más se tiene relación son: Estados Unidos, en materia de investigación, y el Reino Unido, en la de becarios; aunque también hay colaboraciones con Canadá, Francia, Corea, Japón, Singapur y Taiwán, entre otros países.

El anterior escenario es distinto al que se tiene con las naciones latinoamericanas con las que hay poca relación y con las cuales se tendría que enfatizar la colaboración; la cual es casi nula con las naciones africanas y las de Medio Oriente, admitió el doctor en física. “Tenemos que hacer que la ciencia mexicana se desarrolle

mundialmente en vez de estar encerrada”. Una medida para lograrlo, sostuvo, sería dando más apoyo a la internacionalización a través del establecimiento de más convenios.

“A veces los convenios se quedan en papeles. Pero nosotros queremos que realmente trasciendan para que más investigadores internacionales vengan a México y para que más investigadores mexicanos vayan al exterior a trabajar, pero sobre todo –subrayó– queremos países con los que realmente podamos aprender”.

Por ejemplo, Mier y Terán anunció que a finales de este mes de noviembre se firmará un convenio general con Israel en el marco de la Feria del Libro de Guadalajara –de la que el país es invitado–, para apoyar proyectos de ciencia, tecnología e innovación asociados con el agua.

“Israel es un país con capacidades de investigación muy fuertes originados particularmente por la zona desértica en que se ubica. Queremos aprender de ellos para mejorar nuestras capacidades en dichos temas”, afirmó.



Luis Mier y Terán Casanueva, director adjunto de Planeación y Cooperación Internacional. Foto: Diego Prado/AMC

Sobre este punto, destacó que es fundamental que para este y futuros convenios se tengan asociados fondos que los hagan viables, que más que recibir dinero o apoyo económico de otras naciones, lo que interesa principalmente es la interacción y el fogueo internacional, así como el intercambio de experiencias y de conocimiento.

Precisó que México es considerado un país de renta media alta y, por lo tanto, está más en posición de buscar un ganar-ganar con los países con los que interactúa.

Ante la posibilidad de que un mayor fomento a la colaboración internacional pueda intensificar el fenómeno de la “fuga de cerebros” que registra nuestro país, indicó que la estrategia actual del Conacyt es la vinculación.

“El concepto de fuga de cerebros ha cambiado mucho en el mundo; ahora se habla de circulación de cerebros, de manera que no se ve mal que los científicos se queden un tiempo en el extranjero, se preparen más y después regresen al país, pues contribuyen mucho más así que si regresan como estudiantes”. Y apuntó:

“China lo está haciendo mucho, por ejemplo”.

Luis Mier y Terán resaltó que estamos en un mundo mucho más globalizado, en el cual los gobiernos nacionales lo que tratan de hacer es no perder de vista a sus profesionistas para poder ligarlos al país aun cuando estén a la distancia.

En consonancia con esto, reiteró que la estrategia de Conacyt es la vinculación.

“El Sistema Nacional de Investigadores se abrió a los investigadores mexicanos que residen en el exterior desde

el año 2008 y ya hay una cantidad importante de afiliados que, sin recibir apoyo económico, envían sus papeles e informan dónde están trabajando y qué están haciendo. Esta distinción les da la idea de que siguen ligados a México”.

No obstante, el director adjunto de Planeación y Colaboración Internacional reconoció que el fenómeno es complejo, en particular, porque hay aspectos que no dependen del Conacyt y que son también otras instituciones las que tendrían que ofrecerles plazas. (AMM)



María Dolores Sánchez Soler, directora adjunta de Posgrados y Becas del Conacyt. Foto: Diego Prado/AMC

La Dirección Adjunta de Posgrado y Becas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología tiene la tarea de diseñar programas relacionados con la formación de recursos humanos, actividad que desarrolla a través de cuatro subdirecciones (becas, posgrado, vinculación y planeación).

Sus actividades llegan a diferentes poblaciones y niveles educativos, desde la infantil hasta el posdoctorado. María Dolores Sánchez Soler, titular de esta dirección, explicó que una de las labores más fuertes en esta área del Conacyt es la de becas en sus

Formar estudiantes en el extranjero permite estar a la altura de los mejores del mundo

diferentes modalidades: Especialidad, maestría, doctorado y posdoctorados registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Mencionó que la mayor parte de los estudiantes que obtienen beca son nacionales. “Al mes de junio de 2013 se tenían registrados 46 mil 500 becarios Conacyt, de los cuales 42 mil 600 corresponden con becas nacionales y casi cuatro mil estudian en el extranjero”.

Resaltó que esta área articula esfuerzos de otras direcciones, “porque nos hacemos cargo de los proyectos que tienen como finalidad promover las vocaciones científicas y tecnológicas; así como de la inserción de los estudiantes -ya como posdoctorantes- en programas que cuentan con registro de calidad en el PNPC y, en otros como el de inserción de maestros y doctores en la industria, que por cierto, es muy reciente y ha tenido un éxito muy importante”.

Y añadió: “Lo que buscamos es, no solo su reinserción, sino fortalecer las cadenas de aplicación del conocimiento y de generación del conocimiento,

por un lado, en las instituciones de educación superior y centros de investigación; y por otro lado en las empresas que utilizan conocimiento mediante el programa de inserción de maestros y doctores en la industria”.

Sobre los estudiantes que después de realizar un posgrado se quedan a trabajar en el extranjero, comentó que “nadie da datos precisos sobre esta ‘leyenda urbana’. Lo que puedo comentar el día de hoy es que al mes de junio de 2013, de 46 mil 500 becarios tenemos 42 mil 600 en México, que no se han ido a ninguna parte”.

Precisó que en el caso de los becarios del Conacyt, en particular, de los 4 mil 888 que al último día de junio estaban en el extranjero, regresó el 95%, porque tiene que liberar su beca, y para ello deben estar en México por un periodo determinado que está señalado en el reglamento de becas.

“¿Cuántos mexicanos hay en el extranjero? Esa es otra pregunta diferente, de una naturaleza totalmente distinta, -aseguró Sánchez Soler- que también amerita un análisis y buscar las motivaciones y las maneras en que

esto ocurre, o sea, hay que conocer el fenómeno. En cuanto a los becarios Conacyt, sí regresan a México, liberan su beca y después, como todo mexicano, puede hacer lo que su voluntad determine”.

Explicó que una de las consecuencias adversas de la afirmación: “La mayor parte de los estudiantes de posgrado se quedan fuera” es que se podría llegar a la conclusión de que no debemos formar recursos humanos.

“Eso sería muy dañino para el país -afirmó- formar doctores, tecnólogos, o científicos lleva muchísimos años, tanto de entrenamiento formal como en los centros de investigación, y en las instituciones de educación superior”.

Por lo tanto, insistió Sánchez Soler, perder la oportunidad de formar recursos humanos, por esta afirmación que no tiene datos concretos, sería catastrófico para nuestro futuro, para la educación superior, así como para la ciencia y la tecnología y la innovación.

Por otro lado, la funcionaria explicó que la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas realiza una fuerte labor en relación con los niños y los jóvenes de licenciatura con el fin de “promover las vocaciones científicas y tecnológicas; así como apoyar el desarrollo de talento en ciencia y tecnología,

a través del apoyo a programas de las instituciones públicas y organizaciones de la sociedad civil. Tenemos distintos tipos de becas: de fomento, de formación, de investigación, de desarrollo y posgrado. Realmente, todos los indicadores han crecido enormemente”.

De tener 20 mil becas, hace 5 o 6 años aproximadamente, -entre nacionales y extranjeros-, llegamos a casi 46 mil solo de posgrado. Pero si consideramos el total de los apoyos (incluyendo las estancias técnicas en el extranjero, las estancias técnicas de extranjeros en México, las becas de formación para madres solteras, mujeres indígenas, los posdoctorados y el apoyo a jóvenes talento) llegamos a 55 mil becarios al día del cierre del mes de junio.

Tan solo de junio del 2012 a junio de 2013 ha incrementado cerca del 13% la cifra de becas totales, lo cual aseguró no es una cifra menor. No solo han crecido en número, sino que se han diversificado los programas con los cuales se otorgan.

Sánchez Soler comentó que hoy en día se cuenta con convenios con universidades en el extranjero donde se forman especialistas en las áreas que nuestro país requiere y las prioritarias son las científicas y las tecnológicas”.

De 2011 a 2013, se pasó de mil becarios del extranjero estudiando en programas reconocidos por su calidad a tener un poco más de 2 mil, es decir, se duplicó la cantidad.

“Esto ocurrió por varias razones: Por los convenios que estamos haciendo con la Organización de Estados Americanos, con el Instituto Interamericano de Cooperación para el Desarrollo en Agricultura que es un organismo también de la OEA y con dos consejos latinoamericanos CLAF y CLACSO, uno en física, otro en ciencias sociales y esto está permitiendo traer extranjeros al posgrado nacional”.

Finalmente, comentó que el hecho de recibir estudiantes extranjeros en México y mandar estudiantes mexicanos a otros países es necesario, porque la ciencia es universal. Tenemos que estar como país a la altura de los mejores del mundo y tenemos que estar en este medio que es de naturaleza universal.

“La universidad siempre fue universal, siempre ha sido así la concepción de lo que es la educación superior. Esto enriquece nuestras aulas, laboratorios, y por supuesto que tienen un impacto y muy importante”, concluyó. (MMGM)

Canalizar los recursos para incentivar la investigación científico-técnica y la innovación, es nuestra prioridad: García Junco

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se plantea como objetivo hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible. Lo anterior a partir de estrategias en cuatro rubros: capital humano (fortalecimiento e incorporación),

Infraestructura (física y espacios de conocimiento), desarrollo regional, vinculación empresarial y estímulos sectoriales aplicados.

Además se plantea como meta la inversión nacional del 1% del PIB en investigación científica y desarrollo tecnológico. David García Junco

Machado, quien lidera la Dirección Adjunta de Administración y Finanzas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, habló de las fortalezas y de los retos de dicha instancia.

Explicó que al ser rector de la ciencia y la tecnología en el país, su responsabilidad es delinear las pautas



David García Junco Machado, director adjunto de Administración y Finanzas del Conacyt. Foto: Belén Quezada

para el sector tanto en las estrategias como en los recursos.

García Junco resaltó que el Consejo tiene una gran ventaja en términos de su gasto de operación (plazas, edificio, entre otros), ya que del total de su presupuesto destina menos del 3% a este rubro, debido a que su estructura es extremadamente delgada.

Explicó el funcionario que en el Conacyt trabajan alrededor de 700 personas; tiene 6 oficinas regionales, que son enlaces con los becarios, con la sociedad y con los gobiernos estatales; y cuenta con 26 centros distribuidos en toda la República, y sus distintas unidades.

David García Junco mencionó que no es posible pensar en reducir más el tamaño de las estructuras administrativas de las organizaciones públicas cada año, “si uno esto lo lleva *ad infinitum*, desaparecen y eso es insostenible; tienen que ser eficientes, por lo que tenemos que definir bien nuestros procesos. Conacyt tiene una gran fortaleza institucional y sus propios gastos de operación la reflejan”, añadió.

Otra de las grandes fortalezas institucionales del Consejo, destacó, es que tiene un trabajo muy coordinado

con toda la comunidad científica en términos de la selección de proyectos.

“Ahí está la experiencia y el papel que juegan los expertos, lo que se tiene es un gran conocimiento de todas las redes y es un centro que lo impulsa pero junto con la comunidad científica”.

Sobre la inquietud que hubo de crear una secretaría de ciencia y tecnología, Junco Machado sostuvo que con esa figura de cualquier manera la estrategia en ciencia y tecnología no cambiaría, pues en su opinión solo se trata de una estructura distinta.

“En este momento hay cosas que se tienen que ajustar en las estructuras orgánicas, en los recursos, en los proyectos, pero estas cosas no son estáticas, hoy va en el camino correcto. Nuestra gran prioridad en este momento es la canalización hacia afuera de los recursos que tiene Conacyt para incentivar la investigación y la infraestructura de este país de manera muy balanceada”.

Resaltó que incentivar la investigación científica y la inversión en vinculación y desarrollo tecnológico es una labor permanente y va de acuerdo con las disponibilidades presupuestales.

David García informó que la institución se ha propuesto la meta de llegar a mejores estándares internacionales y eso implica seguir un calendario de manera puntual.

Para el director adjunto es necesario contar con presupuestos balanceados, porque hay otras necesidades en el país, “pero lo que está diciendo esta administración es que la educación y la ciencia son muy importantes y por ello lo está poniendo en el presupuesto”.

Explicó que las grandes empresas innovadoras en el mundo invierten mucho dinero en investigación, que en México y en particular en la estrategia reciente que se plantea se busca incentivar una cultura científica, generar una sociedad del conocimiento, donde haya investigación. “No es el gobierno nada más, esto es para todos, nuestra labor es ser impulsores”.

El ramo 38, para el ejercicio del 2013, recibió alrededor de 25 mil millones de pesos, más 3 mil millones de recursos propios (que son generados en los centros). Conacyt en particular recibió alrededor de 20 mil millones, los otros 5 mil fueron para los centros públicos de investigación.

“Esta es una clara señal –dijo– de que ha habido un importante avance en los recursos que se le asignan al ramo en los últimos años”.

En el estándar internacional, explicó el funcionario, el sector privado invierte mucho más en ciencia y tecnología, esto en relación al Gasto de Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE).

Por ejemplo, dijo, en Japón el sector público aporta el 17% y el privado el resto. Sobre esto, precisó, que no todo lo que invierte Conacyt es en el GIDE.

Ante este panorama, aseguró que se tiene que propiciar o generar las condiciones para que pueda crecer la inversión privada en investigación.

“Necesitamos que las universidades y las empresas inviertan más en esta área. En este sentido impulsamos programas de vinculación con las empresas para llevarlas a una mayor inversión en investigación y desarrollo”.

García Junco reconoció que dentro del Conacyt no hay programas costosos, si no que estos se ven como inversión, y la inversión mayor que tienen es en la formación de capital humano, es decir todas las becas de posgrado, postdoctorales y el Sistema Nacional de Investigadores, tan solo becas ejerció 7 mil millones de pesos en 2013, más del 35% del presupuesto total.

No obstante, destacó, hoy es una institución mucho más compleja que apoya de manera balanceada la generación de conocimiento científico y su vinculación. (MMGM)

El avance de la ciencia y la tecnología en el país impone nuevos retos legales

La iniciativa del gobierno federal de incrementar cada año el presupuesto destinado a ciencia, tecnología e innovación hasta alcanzar el 1% del Producto Interno Bruto (PIB), requiere de nuevos mecanismos de impulso a este sector, así como de nuevas instituciones y centros de investigación, los cuales en buena parte deben pasar primero por un diseño legal, señaló en entrevista José Roque Díaz, titular de la Dirección Adjunta de Asuntos Jurídicos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

“Tengo la encomienda del director general, Enrique Cabrero Mendoza, de imaginar cómo puede ser un nuevo Conacyt ante el reto de impulsar más decididamente la ciencia, la tecnología y la innovación”.

Entre las primeras acciones por emprenderse desde el punto de vista legal a lo largo de este sexenio, para dar vida a la idea de tener un mejor Conacyt que ayude a insertar a México en la economía del conocimiento, se encuentra el revisar la Constitución, pues el tema de ciencia y tecnología no está expresamente previsto, sostuvo el funcionario, quien detalló que si bien se menciona en el artículo Tercero Constitucional, cuando se habla de educación superior, no se aborda como una regulación específica.

“Hay que hablar de la ciencia y la tecnología en la Constitución y por eso hay que hacer un trabajo conjunto con los diputados, senadores y congresos siguiendo un orden lógico. Primero necesitamos contar con el PECiTI (Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación), para que una vez emitido sepamos exactamente el contenido de la reforma legal”, afirmó.

El PECiTI es el documento rector de la política científica, tecnológica y de

innovación del país. En su elaboración participan una amplia diversidad de entidades, pero la coordinación de este proceso e integración de la información está a cargo del Conacyt.

Con base en dicho marco rector se podrá saber qué se necesitará adicionar o modificar de la Constitución y después vendrá otro tipo de modificaciones al marco jurídico reglamentario, precisó.

“Ya estamos trabajando en agendas para que tan pronto como salga el PECiTI tengamos los primeros paquetes de reformas legales y constitucionales, de tal manera que en febrero estaríamos concretando varios de los primeros grandes proyectos legales que someteríamos al Congreso de la Unión para su aprobación”.

Roque Díaz mencionó que entre las acciones prioritarias a emprender están: crear nuevos instrumentos y afinar los que se tienen para facilitar el apoyo que otorga el gobierno a los investigadores y empresas de este sector; diseñar mecanismos que estimulen la vinculación entre científicos, tecnólogos y empresarios; crear instrumentos para que los investigadores tengan una vida laboral más digna y resuelta tanto en su ingreso, permanencia, como en el retiro.

“Es importante tener un sistema regulatorio externo que facilite la actividad científica y tecnológica para que no tenga que padecer la burocracia de oficinas ajenas a este sector. Y explorar el tema de una fortaleza institucional, es decir, que el Conacyt tenga mejores facultades y menores obstáculos para apoyar a los científicos y becarios”.

José Roque Díaz, quien posee los grados de doctor en Derecho y maestro en Derecho Fiscal y Finanzas Públicas, con experiencia en



José Roque Díaz, titular de la Dirección Adjunta de Asuntos Jurídicos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Foto: Diego Prado/AMC

diversos cargos en la administración pública federal, apuntó que la ciencia contribuye al desarrollo humano de una manera muy particular, pues los apoyos que se le otorgan hoy muy probablemente no tendrán impacto en el corto-mediano plazo sino más bien a largo plazo.

“Por lo tanto, para poder tomar decisiones en el tema de ciencia y tecnología, necesitamos siempre tener una visión de largo plazo, de al menos 25 años, como se estipula en el PECiTI”.

“Ya se ha dicho a dónde queremos ir; los senadores y diputados ya están sensibilizados en estos temas, entonces no creo que se trate de convencerlos de que se necesita hacer un cambio, sino de marcar las líneas de ese cambio y aplicarnos en los instrumentos puntuales que nos permitirán trabajar estas ideas y proyectos”, concluyó. (AMM)



Jaime Urrutia Fucugauchi, vicepresidente de la AMC

El doctor Jaime Urrutia Fucugauchi se convirtió en el nuevo vicepresidente de la Academia Mexicana de Ciencias, tras ganar la elección extraordinaria que se realizó del 5 al 19 de noviembre de 2013. Urrutia obtuvo el 53.73% de los votos emitidos en el proceso.

En la votación participaron un total de mil 219 miembros, el 50.96% de los 2 mil 392 que conforman el total de la membresía. Entre los sufragios emitidos, 655 fueron a favor de Urrutia Fucugauchi y 564 para la doctora Marcia Hiriart Urdanivia, la otra aspirante a la vicepresidencia de la AMC.

Jaime Urrutia ejercerá el cargo de vicepresidente hasta mayo de 2014, fecha en la que deberá tomar posesión como nuevo presidente para un periodo de tres años, de acuerdo con los estatutos vigentes en la organización.

En la asamblea efectuada el pasado 19 de noviembre en la sede la AMC, el actual presidente, el doctor José Franco, dio la bienvenida al nuevo vicepresidente como integrante de la Mesa Directiva, y agradeció a los aspirantes su participación.

Franco destacó el respeto y el espíritu de colaboración que existió entre los dos candidatos a lo largo de todo el proceso, lo que es un signo de unidad en la Academia.

Los datos fueron presentados por el matemático Ángel Outón, representante de *International Market Systems*, empresa independiente contratada para realizar el cómputo de los votos.

En el proceso se recibieron votos de miembros de la Academia provenientes de la mayoría de los estados de la República Mexicana y de diferentes países en los que radican o realizan estancias algunos de los académicos. Participaron integrantes de todas las secciones de la AMC y proporcionalmente emitieron su voto más mujeres que hombres.

Jaime Urrutia mencionó que su participación en el proceso de elección representó un honor. “Haber estado de candidato con Marcia Hiriart fue un placer. Desde que fuimos los candidatos para mí significó que la Academia representaba un compromiso y un interés para los dos”.

Agregó que el mensaje que quiere dar es la necesidad de analizar las formas en las que los miembros se sientan con la posibilidad de tener una injerencia real en los trabajos de la Academia y que no se sientan aparte. “Es algo en lo que tenemos que trabajar”.

Calificó de bastante buenos los resultados de la votación al considerar que en una Academia donde votan



El doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, vicepresidente de la Academia Mexicana de Ciencias. Foto: AMC

más de la mitad de los integrantes se refleja el interés y compromiso y lo que podemos hacer, indicó, es mejorarlo.

Por su parte, Marcia Hiriart expresó que fue muy interesante participar en el proceso y “un honor estar con Jaime en la propuesta. Hay muchas cosas que hacer por la Academia; no sé si tendré ánimos en un futuro (para repetir en un segundo proceso) pero a lo mejor sí. Creo que hay que trabajar juntos para que esto vaya para adelante y felicidades a todos porque la convocatoria fue buena, temí que no votara mucha gente porque se trataba de una elección extraordinaria pero no fue así”. (FTR)

Mensaje del doctor Jaime Urrutia

Estimados y estimadas colegas de la Academia Mexicana de Ciencias.

Muchas gracias a la membresía de la Academia por los apoyos y la participación en este proceso de elección extraordinaria de vicepresidente. En este contexto deseo destacar y reconocer la labor y compromiso de la Dra. Marcia Hiriart Urdanivia como candidata; sus propuestas contribuyen a las actividades de la AMC.

Agradezco la confianza, los comentarios y propuestas durante el proceso, que permiten enriquecer y ampliar los planteamientos y alcances de los planes de trabajo. Reitero mi interés y compromiso por servir a la Academia y a su membresía. Una Academia incluyente, con participación e injerencia de los miembros y la comunidad académica en las actividades y programas, tendrá mayor capacidad e influencia para contribuir al desarrollo de las ciencias, humanidades e innovación tecnológica en el país.

**Con un saludo cordial.
Atentamente.
Jaime**

Ciencia para todos: Firman convenio la AMC Y Secretaría de Educación del DF



Axelle Roze, Mara Robles y José Franco, durante la firma del convenio que beneficiará a jóvenes en conflicto con la ley. Foto: AMC.

Con el objetivo de promover el fomento a la lectura y acceso al conocimiento en las comunidades de adolescentes en conflicto con la ley, la Academia Mexicana de Ciencias y la Secretaría de Educación del Distrito Federal (Sedu) firmaron hoy un convenio para la realización de dicho proyecto, el cual se espera beneficie a cerca de 2 mil 500 jóvenes residentes en las seis comunidades que existen en la capital del país.

El convenio fue firmado por la titular de la Sedu, Mara Robles, y el presidente de la AMC, José Franco, en un acto celebrado en *Universum* Museo de las Ciencias, con la presencia de la coordinadora del programa, Axelle Roze.

El presidente de la AMC, José Franco, sostuvo que con la firma del convenio se trata de hacer educación en ciencia y tecnología en varios niveles, por lo que se busca a través del convenio, entusiasmar en ese sentido a los jóvenes que están por alguna razón en conflicto con la ley, privados de su libertad y que no tienen acceso a una educación formal.

“La Academia y la Secretaría de Educación del Distrito Federal hemos hecho un proyecto para fomentar la lectura en las comunidades de adolescentes y establecer una serie de acciones que permitan a los jóvenes conocer un poco más las herramientas que les ayude a salir con una educación mejor y así ser útiles a nuestro país”.

La doctora Mara Robles, responsable de Educación en el Distrito Federal destacó que la Academia Mexicana de Ciencias es la instancia más sólida y prestigiada en la que se reúnen los mejores científicos de México, “para nosotros es orgullo y privilegio firmar un convenio con esta importante institución. “Hay tres aspectos que motivan

nuestro interés y que serán el espíritu por el que hemos decidido firmar este convenio –agregó–, estamos convencidos que es muy importante hacer educación en ciencias, porque una cosa es el quehacer que los científicos llevan a cabo en sus centros de investigación, pero la educación en ciencias en primaria, secundaria, bachillerato y, sobre todo en las calles, hasta ahora ha sido algo marginal y eso le ha causado a nuestro país enormes costos”.

Añadió que desafortunadamente los niños y jóvenes se siguen orientando por carreras conocidas como “liberales” y no acuden a las carreras científicas que son las que podrían ayudar a nuestro país a salir del subdesarrollo, por lo que enfatizó la necesidad de contar con más físicos, matemáticos, químicos y biólogos, “Gente interesada en las entrañas del conocimiento para que puedan hacer descubrimientos científicos y tecnológicos y que lleven a México a otro estadio”.

Por otro lado, mencionó que el lema para la Sedu en el 2014 será el de “Educación en Ciencias”, una iniciativa que no sólo será para la educación escolarizada, sino que estará presente en las calles con el apoyo de la AMC, cumpliendo un compromiso que adquirió la Ciudad de México en la reciente Conferencia Internacional de Ciudades del Aprendizaje, realizada en Beijing, China, en la que se planteó distribuir conocimiento en todas las etapas de la vida.

Como tercer punto, reiteró que los niños tienen un talento nato para las ciencias y la tarea es lograr que no pierdan ese talento y esa capacidad de imaginar. “Este es el espíritu con el que firmamos este convenio”.

Franco resaltó asimismo la importancia de realizar talleres de trabajo sobre ciencia y tecnología en las calles de la Ciudad de México, una actividad, precisó, que se ha venido realizando a lo largo de varios años, originalmente por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ahora transformado en la Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación de la capital–, como un proyecto de educación no formal hacia los ciudadanos.

Finalmente, sostuvo que uno de los aspectos que más destaca en esta colaboración a través de varias iniciativas que tienen la Academia y la Sedu, es que los jóvenes originarios del DF ganadores de medallas en las olimpiadas de ciencias a nivel internacional y que organiza la AMC a nivel nacional es seguir estimulando el trabajo a futuro de estos jóvenes, sobre todo los que son de nivel primaria, secundaria y bachillerato. “Para los que son de nivel licenciatura ya tenemos un programa con la SEP federal, pero para los niveles que conforman la educación básica no se tienen apoyos de este tipo y es en esta parte que la Sedu nos va a ayudar con el otorgamiento de becas. (FTR)

Advierten Academias de Ciencias peligros de la resistencia a antibióticos

La Red Mundial de Academias de Ciencias (IAP), de la que forma parte la Academia Mexicana de Ciencias, y el Grupo Médico Interacadémico (IAMP) emitieron una declaración conjunta titulada: “Resistencia a los antimicrobianos: un llamado a la acción”. En la declaración destacan no solamente el papel fundamental que juegan los antimicrobianos (incluyendo antivirales, antifúngicos, antiparasitarios y medicamentos antibacterianos) en las prácticas médicas actuales, sino también en el aumento espectacular en el número de patógenos que desarrollan resistencia a estos fármacos y advierten sobre el riesgo de regresar a una era preantibiótica.



Recibe Juan Ramón de La Fuente Premio Heberto Castillo 2013

Por sus aportaciones científicas en el campo de la salud mental y por el apoyo para el fortalecimiento de las instituciones científicas, el doctor Juan Ramón de la Fuente, ex rector de la Universidad Nacional Autónoma de México y ex presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, recibió de manos del jefe de gobierno del Distrito Federal, Miguel Ángel Mancera, el Premio Heberto Castillo 2013, distinción que otorga la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del DF.

Reciben Premio Nacional de Ciencias y Artes 2013

Los doctores Martín Ramón Aluja Schuneman Hofer, Magdaleno Medina Noyola, Roberto Martínez Assad y Luis Fernando Lara Ramos, miembros de la Academia Mexicana de Ciencias, forman parte de los ganadores del Premio Nacional de Ciencias y Artes 2013, en cuatro de los seis campos en los que el Gobierno Federal concede esta distinción. El anuncio, realizado por la Secretaría de Educación Pública el pasado 22 de noviembre, señala que el jurado analizó 212 candidaturas. La fecha y lugar de entrega del galardón se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.



Mario Molina recibió en Estados Unidos la Medalla Presidencial de la Libertad

El doctor Mario Molina recibió el pasado 20 de noviembre, la Medalla Presidencial de la Libertad. Establecida en 1963 por el presidente John F. Kennedy, esta condecoración reconoce a aquellas personas que han realizado una contribución especialmente meritoria a la seguridad o los intereses nacionales de los Estados Unidos, la paz mundial, la ciencia, la cultura, o en otras importantes iniciativas públicas o privadas. Junto con el químico mexicano, también recibieron dicha condecoración Sally Ride y Daniel Kahneman.

La computación existe desde hace miles de años. Los seres humanos han realizado cómputo al hacer operaciones aritméticas, al idear estrategias para jugar ajedrez, al componer música y dibujar. En ocasiones el cómputo se ha hecho en la mente, y a veces con máquinas y herramientas, calculadoras mecánicas, regla y compás, instrumentos de medición, etcétera. A principios del siglo xx existían ya poderosas máquinas para resolver ecuaciones diferenciales y sofisticados sistemas de control para navegación, redes de distribución de electricidad y de teléfonos. Sin embargo, cada sistema tenía que ser construido o reconfigurado para el problema específico que se deseaba resolver; y no existía un entendimiento claro de lo que es en sí el cómputo.

¿Sería posible construir un dispositivo universal de cómputo, que además fuera programable, para resolver cualquier problema deseado? ¿Podría este dispositivo resolver cualquier problema o quizás existan problemas imposibles de resolver? Apenas en la década de 1930 comienza la historia de la computación como una disciplina científica, debido al descubrimiento que hiciera el joven británico Alan Turing del modelo matemático básico de una computadora, mismo que pudo dar respuesta a estas preguntas. Podrás encontrar esto y mucho más en el último número de la revista Ciencia: "Alan Turing y la Computación".



• **¿Inteligencia mecánica? La pregunta de Alan Turing**
Atocha Aliseda

• **¿Cómo medir la inteligencia de las máquinas?**
Carlos Gershenson

• **Computadoras universales en nuestra vida diaria**
Francisco Hernández Quiroz

• **Educando al "niño computacional" de Turing**
Eduardo F. Morales

• **La criptología y la victoria aliada en la Segunda Guerra Mundial**
Guillermo Morales-Luna

• **Computación en equipo**
Sergio Rajsbaum

• **Complejidad y aleatoriedad**
Héctor Zenil

• **De las formas de la naturaleza a las matemáticas**
Jorge Antonio Castillo Medina,
Faustino Sánchez Garduño y
Pablo Padilla Longoria

• **La fábrica de los sueños**
Pedro Miramontes



boletin@amc.edu.mx www.amc.mx
58-49-49-04, 58-49-55-22