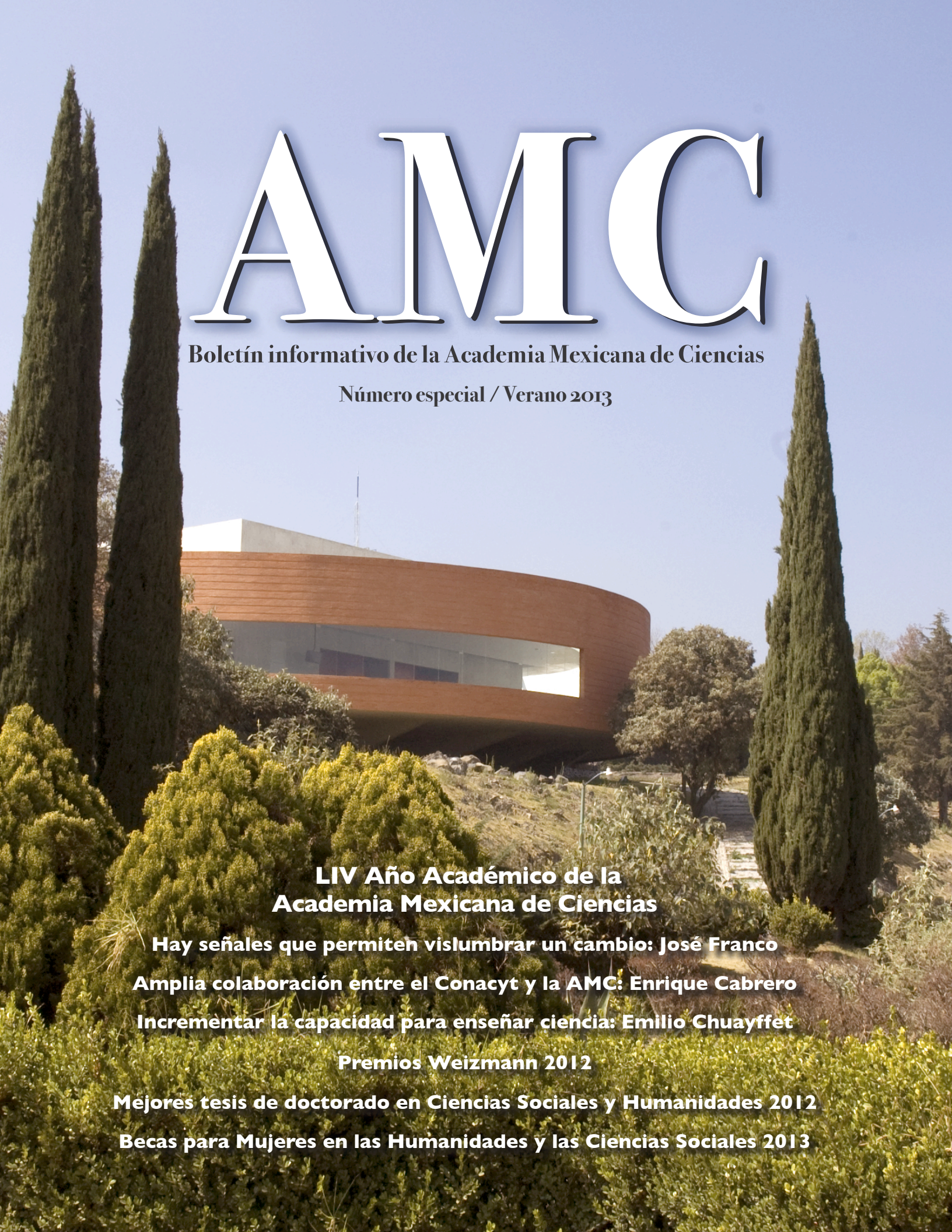


AMC

Boletín informativo de la Academia Mexicana de Ciencias

Número especial / Verano 2013

LIV Año Académico de la Academia Mexicana de Ciencias

Hay señales que permiten vislumbrar un cambio: José Franco

Amplia colaboración entre el Conacyt y la AMC: Enrique Cabrero

Incrementar la capacidad para enseñar ciencia: Emilio Chuayffet

Premios Weizmann 2012

Mejores tesis de doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2012

Becas para Mujeres en las Humanidades y las Ciencias Sociales 2013

AMC

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. José Franco
Presidente

Dra. Blanca Elena Jiménez Cisneros
Vicepresidenta

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
Alejandra Monsiváis Molina
Belegui Baccelieri
Reporteras

índice

LIV año académico

3 La Academia Mexicana de Ciencias inició su LIV Año Académico
5 Hay señales que permiten vislumbrar la posibilidad de un cambio
8 Colaboración amplia entre el Conacyt y la AMC
10 Debemos incrementar nuestra capacidad para enseñar ciencia

premios weizmann

12 Estudiar los procesos regulatorios del genoma, clave para la comprensión de enfermedades
13 Desarrolla investigadora catalizador para la Industria Petrolera
14 Unificar la mecánica cuántica y la relatividad general una meta ambiciosa pero factible

mejores tesis de doctorado en ciencias sociales y humanidades

15 Las "barras bravas", una mirada más allá del fanatismo en futbol
17 Proponen nuevo método para reconstrucciones históricas
18 Las Instituciones de Educación Superior y el "Demonio de Maxwell"
20 José Gaos, el "transterrado" que impulsó la filosofía hecha en México

becas para mujeres en las humanidades y ciencias sociales

21 Para muchos jóvenes zapotecos el único camino es la migración
22 Es compleja la relación entre cambio climático y el suministro de agua en la Ciudad de México

noticias

23 El aumento del nivel del mar amenaza real en las zonas costeras
25 Busca Blanca Jiménez dar enfoque científico al tema del agua en la UNESCO
27 Nuevos miembros 2012

Fotografías: Imelda Paredes. *La Academia Mexicana de Ciencias.*

Aviso: Con motivo del periodo vacacional, el próximo número del Boletín AMC aparecerá el jueves 8 de agosto.

La Academia Mexicana de Ciencias inició su LIV Año Académico

De la redacción

El secretario de Educación Pública, Emilio Chuayffet, aseguró que el gobierno federal tomó la decisión de acercarse a los científicos porque cree en ellos y reconoce en la ciencia una palanca de desarrollo para el país, dijo además que existe un consenso sobre la promoción de la actividad científica en México. Lo anterior lo expresó en el marco de la ceremonia del inicio del LIV Año Académico de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), realizada el pasado 20 de junio.

"Cómo podía estar ausente el secretario de Educación Pública en esta ceremonia, cuando el presidente ha sido más que enfático: más ciencia y más tecnología son las llaves para abrir las puertas de la productividad y son condiciones necesarias que permitirán a México consolidarse como una potencia emergente en los próximos años", dijo en la ceremonia realizada en el auditorio Galilelo Galilei de la AMC.

En el acto estuvieron presentes como anfitriones el presidente y la vicepresidenta de la Academia, José Franco y Blanca Jiménez, respectivamente; y como invitados de honor además de Chuayffet, los titulares de Conacyt, Enrique Cabrero; de la Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Oficina de la Presidencia, Francisco Bolívar Zapata, y de la UNAM, José Narro Robles.

Ante ellos, el responsable de la educación en el país agregó que México necesita transitar hacia una economía basada en la información y el conocimiento, y por eso debe incrementar su capacidad de hacer, pero también de enseñar ciencia. "En esta ocasión, en la que nos reunimos para dar inicio a un nuevo año académico y para firmar un convenio de colaboración, que significa el respaldo total, absoluto e invariable durante los seis años a la Academia por parte del gobierno de la República, los invito hoy, más que nunca, a realizar un ejercicio conjunto que nos permita determinar cuál es la ciencia que necesitamos enseñar y cuáles son las mejores alternativas para acercarla a la población".

También como integrantes de la mesa de honor estuvieron presentes los directores del IPN, Yoloxóchitl Bustamante, de El Colegio de México, Javier Garcíadiego; del Cinvestav, René Asomoza; así como los coordinadores del Foro Consultivo, Científico y Tecnológico, Gabriela Dutrénit, y del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, Jorge Flores; el secretario de ANUIES, Enrique Fernández; y el presidente de la Asociación Mexicana de Amigos del Instituto Wiezmann, Martín Kushner. El presidente de la AMC, José Franco, señaló que en el país existen en la actualidad condiciones nuevas para el avance de la ciencia: "Hoy nos encontramos ante un nuevo escenario, que de mantenerse, representa una base firme para la expansión de las capacidades científicas y tecnológicas en México".

El doctor José Franco, presidente de la AMC, durante su intervención en la ceremonia de inicio del LIV Año Académico de la Academia Mexicana de Ciencias. Foto: AMC.

Describió entre los elementos de ese cambio, la determinación del gobierno federal de aumentar los recursos a la ciencia hasta alcanzar el 1% del Producto Interno Bruto en este sexenio. Se refirió también a la creación del área de ciencia, tecnología e innovación de la Oficina de la Presidencia al frente de la cual se nombró al doctor Francisco Bolívar Zapata y el fortalecimiento del Conacyt que encabeza el científico social Enrique Cabrero.

Asimismo resaltó las acciones de concertación realizadas por la comunidad científica, con los sectores público y privado y con la sociedad civil:

"Todo lo anterior muestra que estamos iniciando una nueva etapa, en la cual, si se mantienen los esfuerzos de todos los sectores, podrán sentarse las bases para que México use de forma eficiente a la ciencia y la tecnología como herramientas transformadoras, como una base sólida para consolidar un desarrollo innovador y sustentable".

Franco subrayó que México presenta un rezago en la inversión que realiza el sector privado en los campos de la tecnología y la innovación.

Los reconocimientos de la AMC correspondieron a:

Ganadoras de Premios Weizmann 2012:

Ciencias Exactas
Mercedes Paulina Velázquez Quesada
Ciencias Naturales
Mayra Furlan Magaril
Ingeniería y Tecnología
Zenaida Carolina Leyva

Ganadores del Premio de la Academia a las Mejores Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2012:

Ciencias Sociales
Valeria Millán Ríos
Natalia Isabel D'Angelo

Humanidades
Aurelia Valero Pie
Antonio Rodríguez Alcalá

Ganadoras de Becas para Mujeres en las Humanidades y las Ciencias Sociales 2013

Humanidades:
Alejandra Aquino Moreschi

Ciencias Sociales:
Fabiola Sagrario Sosa Rodríguez

Resulta claro, dijo, "que la meta con la que se ha comprometido el gobierno de la República (el 1% del PIB), debe acompañarse de un esfuerzo semejante por parte del sector productivo y empresarial. Esto, definitivamente, es lo que impulsará el desarrollo de las nuevas tecnologías y la innovación en México".

Por su parte, el rector José Narro Robles dijo sobre la propuesta incluida en el documento titulado *Hacia una Agenda Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación*, de incrementar anualmente el presupuesto asignado para la ciencia para alcanzar el 1% normativo del PIB, que seguirá insistiendo sobre este punto hasta que se concrete ese porcentaje. "Queremos ayudar al gobierno de la República a que esta meta se alcance, y lo que podemos hacer es recordárselo."

La vicepresidenta de la AMC, Blanca Jiménez, fue la encargada de dar la bienvenida a los nuevos integrantes de la organización, 86 miembros regulares y 7 correspondientes. Hizo un reconocimiento a la Comisión de Membresía, "que por su invaluable y riguroso trabajo, pudo seleccionar para ser parte de la AMC a las mejores personas, a los mejores profesionales, a los mejores científicos de este país", a quienes invitó a sumarse a las diversas tareas de la Academia "no solo para fortalecer la ciencia, la innovación y la tecnología, sino para mejorar a nuestro país, una labor que es un deber que podemos cumplir por medio de nuestro trabajo".

En su oportunidad, Enrique Cabrero, director del Conacyt, indicó que México debe incorporar el conocimiento al modelo de desarrollo del país, y rediseñar las políticas públicas para fortalecer a la sociedad y su economía, junto con las capacidades científicas y de divulgación. En ese sentido, recalcó que para el Plan Nacional de Desarrollo se tienen tres retos a vencer: lograr para el final del sexenio la inversión del 1% del PIB en ciencia y tecnología, incentivar la inversión privada, y fortalecer el capital humano e incrementar la infraestructura científica del país.

De la Academia, destacó que ésta ha venido contribuyendo en la generación de una masa crítica y sólida de investigadores, pues prácticamente el 85% de los miembros de la AMC pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores; así como al desarrollo de las capacidades y vocaciones a través de sus secciones regionales. Asimismo, exhortó a los científicos del país para que salgan de su laboratorio al considerar que tienen la función de promover la cultura científica en México.

Hay señales que permiten vislumbrar la posibilidad de un cambio

Por José Franco

En el mensaje con motivo de mi toma de posesión como presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), señalé mi convicción de que la AMC debe ser una instancia de diálogo, de mirada a largo plazo y de búsqueda de acuerdos entre la comunidad académica, la sociedad y los Poderes de la Unión.

También señalé los que a mi juicio son algunos de los problemas cruciales que hay que enfrentar para garantizar el avance científico y tecnológico en el país. Entre ellos está el rezago en la inversión pública y privada; el insuficiente número de investigadores; la escasa vinculación entre la academia y el sector productivo; la balanza tecnológica desfavorable, en la que México se encuentra en franca desventaja frente al exterior; la falta de aprovechamiento del gran potencial de talento y conocimiento, que con gran esfuerzo y durante décadas se ha construido en nuestro país; y la preocupante falta de reconocimiento por parte de la sociedad del trabajo que desarrollan sus científicos y tecnólogos.

Los cambios toman su tiempo y a un año de distancia, puede decirse que casi todos esos problemas siguen vigentes. Hay sin embargo, una gran diferencia, un contexto diferente. A lo largo de este 2013 se han abierto nuevos caminos y han surgido señales que permiten vislumbrar la posibilidad de un cambio real. Hoy nos encontramos ante un nuevo escenario, que de mantenerse, representa una base firme para la expansión de las capacidades científicas y tecnológicas en México.

En la construcción de este nuevo panorama, que es aún incipiente pero muy esperanzador, es indispensable reconocer que un elemento clave ha sido la posibilidad para establecer acuerdos y generar consensos con todos los sectores involucrados en el desarrollo de la CTI: el gobierno de la República, la comunidad científica, el sector privado y el respaldo de la sociedad civil.

El nuevo escenario

El primer ejercicio de consenso se inició con la elaboración del documento denominado "Hacia una Agenda Nacional en CTI", que es el resultado de un esfuerzo de concertación sin precedentes, donde participaron más de 60 instituciones académicas y empresariales convocadas por el doctor José Narro, Rector de la UNAM. Hoy es un documento fundamental, de referencia para el sector. Fue entregado en la segunda mitad del año pasado al Presidente Peña Nieto y a los otros Poderes de la Unión, así como a los Congresos locales y a los Gobernadores de los Estados de la República. Es de subrayar la respuesta inmediata del titular del Poder Ejecutivo quien se comprometió a incrementar los recursos de manera escalonada, hasta alcanzar el 1 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) en 2018.

De igual manera, se iniciaron cambios encaminados a consolidar el Sistema, como la creación de una Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación en la Oficina de la Presidencia de la República, al frente de la cual fue nombrado el doctor Francisco Bolívar reconocido investigador y ex presidente de nuestra Academia; y el fortalecimiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), que encabeza ahora el doctor Enrique Cabrero, representante muy destacado de las ciencias sociales en México y miembro activo de la AMC.

En el Poder Legislativo también se ha dado una intensa labor. La Cámara de Diputados aprobó el presupuesto de egresos enviado por el Ejecutivo, con una asignación este año de más de 70 mil millones de pesos, también se han aprobado por las Comisiones de Ciencia y Tecnología de las Cámaras de Diputados y de Senadores las primeras reformas legales para fortalecer al sistema de CTI, como las orientadas a impulsar la divulgación de la ciencia y para avanzar en la equidad de género, esta última ya publicada en el Diario Oficial de la Federación.

De igual manera, en varias entidades federativas se han dado importantes pasos para fortalecer al sector, como lo ejemplifica el establecimiento de las Secretarías de Ciencia, Tecnología e Innovación de los Estados de Morelos, Jalisco y del Distrito Federal.

Adicionalmente, y como una acción complementaria a estas iniciativas, la Academia con el apoyo de CONACyT y las Cámaras de Senadores y de Diputados, coordinó la iniciativa denominada "Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología e Innovación", la cual constituyó una acción novedosa que hizo posible que se escuchara por primera vez la voz de la ciudadanía en la construcción de una sociedad del conocimiento. La iniciativa representó un ejercicio de participación ciudadana que permitió a la población expresar su opinión sobre los principales problemas que enfrenta nuestra nación y que requieren el concurso de la ciencia y la tecnología. La consulta abarcó a todos los estados de la República y tuvo la participación de más de 180 instituciones de todo el país, pertenecientes a los sectores académicos, gubernamentales, de la sociedad civil y empresas.

Se incluyeron 10 de los retos más importantes que debe afrontar México para fortalecer su desarrollo sustentable,

como son: Agua, Medio Ambiente, Educación, Seguridad Alimentaria, Energía, Salud Pública, Cambio Climático, Salud Mental y Adicciones, Investigación Espacial y Migración. Respondieron a esta convocatoria cerca de 150 mil personas. El informe final de esta iniciativa será dado a conocer en breve.

Otro ejercicio que ilustra la participación de la comunidad científica en este proceso, es el proyecto "Hacia dónde va la ciencia en México: un análisis para la acción", que organizan conjuntamente la AMC, el CONACyT y el Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia. Se trata de una iniciativa cuyo objetivo es examinar las principales tendencias y avances de la ciencia en México, a fin de detectar áreas de oportunidad para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país.

Se han organizado más de 66 Mesas Redondas para contribuir a la planeación de las actividades de investigación y para ayudar en la definición y elaboración de las políticas públicas. En todos los casos se invitaron a expertos de todo el país lo que ha permitido contar con una visión integral de los nichos de oportunidad que tienen la ciencia y la tecnología en México.

Aún más recientemente, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico ha iniciado una serie de reuniones con expertos para identificar y discutir en torno a los temas estratégicos de CTI que están en las agendas de las comunidades de los tres sectores, del Pacto por México y de los gobiernos federal y estatales.

De forma paralela, la AMC ha participado activamente en los Foros de Consulta para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. La Academia ha presentado en ellos algunas de las de las principales propuestas de la comunidad científica mexicana, las cuales quedaron incluidas en el documento final y que define las bases del programa de gobierno en este sexenio.

Es relevante destacar que las políticas de CTI en el Plan Nacional de Desarrollo, están incorporadas en el capítulo titulado: "México con Educación de Calidad" que encabeza la Secretaría de Educación Pública cuyo titular es el licenciado Emilio Chuayffet. Esta inclusión seguramente permitirá que se aproveche la vasta experiencia de la comunidad científica mexicana en el mejoramiento de la calidad educativa en todos los niveles, desde el básico hasta el posgrado.

Todo lo anterior muestra que estamos iniciando una nueva etapa, en la cual, si se mantienen los esfuerzos de todos los sectores, podrán sentarse las bases para que México use de forma eficiente a la ciencia y la tecnología como herramientas transformadoras, como una base sólida para consolidar un desarrollo innovador y sustentable.

Los recursos para ciencia, tecnología e innovación

Entre los cambios más importantes de esta nueva etapa, destaca sin duda el compromiso para alcanzar el 1 por ciento del PIB. Este propósito ha sido planteado con toda claridad y en diversas ocasiones por el presidente de la República y ha quedado plasmado tanto en el Pacto por México como en el Plan Nacional de Desarrollo y además se ha visto reflejado en el Presupuesto de Egresos de la Federación de este año.

Lo primero, entonces, es reconocer y agradecer públicamente la decisión tomada por el gobierno de

la República, pues recoge no solo una de las aspiraciones que ha sido planteada desde hace varios lustros por la comunidad científica mexicana, sino además muestra sensibilidad y comprensión sobre el papel que juegan la ciencia, la tecnología y la innovación en el mundo actual. La experiencia mundial revela que la inversión en estos rubros está asociada directamente con el progreso económico y el nivel de vida y bienestar de la población.

Lo segundo es, como ya hemos mostrado, dejar claro el compromiso que han asumido los miembros de la comunidad científica, quienes están y han estado trabajando en la elaboración de proyectos específicos para la agenda nacional de CTI. Las iniciativas siguen su curso y sus frutos se verán reflejados en el corto y mediano plazos.

El tercer punto que debe ponerse sobre la mesa es el relativo a las asignaturas pendientes que tiene el Sistema. Hemos avanzado en algunos puntos fundamentales, pero aún hace falta mucho trabajo, especialmente en la parte relativa al desarrollo de la innovación. En los países industrializados, este rubro absorbe más del 50 % de los presupuestos de CTI y requiere de la convergencia del interés y actuación de los sectores empresariales, académicos y gubernamentales. Los montos requeridos para activar y mantener competitivo este rubro son muy altos y los estímulos a la innovación en las empresas, que ya se han practicado en nuestro país, representan una fracción muy pequeña del total necesario. De hecho, el total de la inversión actual del Gobierno Federal en CTI resultaría insuficiente si el tamaño de nuestro sistema de innovación fuera equivalente al tamaño de la economía del país. En otras palabras, el gasto en proyectos de innovación en México, el cual, como lo muestra la experiencia mundial, debe provenir del sector privado. En nuestro país, la inversión de este sector privado se encuentra en un nivel muy por debajo de lo deseable.

Resulta claro entonces que la meta con la que se ha comprometido el gobierno de la República, debe acompañarse de un esfuerzo semejante por parte del sector productivo y empresarial. Esto, definitivamente, es lo que impulsará el desarrollo de las nuevas tecnologías y la innovación en México. Es importante destacar este aspecto, pues es justo en este rubro en el que puede apreciarse un mayor rezago y donde se deben enfocar varias acciones y aplicarnos como corresponde a un Sistema maduro y responsable.

Consideraciones finales

En el inicio del año académico que hoy nos reúne, queremos refrendar el compromiso que hicimos hace un año. En aquel momento el panorama era poco claro, incluso algo sombrío, pero éramos optimistas y nos propusimos jugar un papel activo para representar a la comunidad científica ante la sociedad y el Estado.

Hoy estamos viviendo una nueva etapa caracterizada por la aparición de consensos y signos alentadores, así que ratificamos con más entusiasmo nuestro compromiso para realizar acciones concertadas para fortalecer al Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en México.

Muchas gracias.

Mensaje del presidente de la Academia Mexicana de Ciencias en la ceremonia con motivo del inicio del LIV año académico, realizada el 20 de junio en el Auditorio Galileo Galilei. El título es de la redacción.

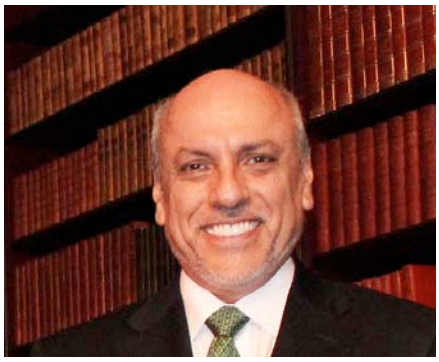
Colaboración amplia entre el Conacyt y la AMC

Enrique Cabrero reiteró el apoyo del Consejo para potenciar, junto con la Academia, el desarrollo de las capacidades y vocaciones de las entidades, mediante la colaboración de las secciones y delegaciones regionales de ambas instituciones.

Al participar en el inicio del LIV Año Académico de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), el doctor Enrique Cabrero Mendoza enfatizó que la comunidad científica del país debe contar con la disposición y la determinación para realizar los cambios estructurales que permitan alcanzar mayores niveles de bienestar y desarrollo, pues existe una necesidad de promover la ciencia y la producción del conocimiento con una visión de beneficio social.

El funcionario federal destacó la amplia colaboración entre el Conacyt y la AMC para la promoción, desarrollo y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación.

"De manera particular, este año se ha dado continuidad al apoyo otorgado al proyecto 'Hacia dónde va la Ciencia en México', colaboración conjunta entre el Conacyt, la Academia y el Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República. Este esfuerzo nos dará elementos para conformar el rumbo de la política pública", aseveró Cabrero Mendoza.



El doctor Enrique Cabrero Mendoza, director general del Conacyt. Foto: Gabriela de la Rosa/AMC

Destacó la realización de la Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología e Innovación, como una iniciativa que por primera vez consultó a la ciudadanía de manera directa para conocer su opinión sobre cómo la ciencia puede contribuir a la solución de problemáticas sociales. Con este ejercicio, manifestó el director general del Conacyt, se buscó ubicar al conocimiento como un elemento esencial de la cultura para acceder a la sociedad y la economía basadas en el mismo.

Al señalar que la AMC contribuye a la consecución de las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo referentes al sector de ciencia, tecnología e Innovación, como son la promoción y la transferencia del conocimiento generado en las instituciones de educación superior hacia los sectores empresarial y productivo, Cabrero Mendoza reiteró el apoyo del Consejo para potenciar, junto con la Academia, el desarrollo de las capacidades y vocaciones de las entidades, mediante la colaboración de las secciones y delegaciones regionales de ambas instituciones.

Por otra parte, destacó el momento actual como un parteaguas para la inclusión del tema de ciencia, tecnología e innovación en la agenda nacional, donde calificó de precisa e imprescindible la participación del sector académico y científico.

Con información del Conacyt

013
ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS

Ingreso de Nuevos Miembros

Ju

ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS
LIV Año Académico
Premios

Becas

Debemos incrementar nuestra capacidad para enseñar ciencia

Por Emilio Chuayffet Chemor

Decía Isaac Asimov que "la curiosidad sigue siendo una de las cualidades más nobles de la mente humana y en su definición más simple y más pura es el deseo de conocer". Desde el origen, fue precisamente la curiosidad la que motivó al hombre en su búsqueda constante por apropiarse del conocimiento, el cual tenía como recompensa la supervivencia.

Los griegos nos relataron la historia del titán Prometeo, quien le robó el fuego a los dioses para entregarlo a los humanos y ahí dio el punto de inflexión para que la humanidad alcanzara un grado de civilización, gracias al aprendizaje que sobre su uso obtuvieron los primeros pobladores. Desde entonces, el fuego es un símbolo sagrado, que representa la luz del conocimiento, que nos arranca de las entrañas de la ignorancia y que libera nuestro espíritu.

Por eso vale la pena decir sin metáfora que durante 54 años, la academia mexicana de ciencias ha sido hogar de esta luz intelectual. Y ha hecho una contribución imprescindible a nuestro país, a través de la promoción del diálogo entre la comunidad científica nacional e internacional y el impulso del estudio y la investigación de las ciencias y las humanidades.

Desde hace más de medio siglo, gracias al encuentro estimulante en la Academia, los investigadores mexicanos han tenido un lugar para compartir sus preguntas y sus respuestas en esta búsqueda infinita del conocimiento humano.

Sabemos que el mundo cambia constantemente y mucho más en esta era global del conocimiento. Edificar el futuro no puede ser un asunto de azar, sino que éste sólo puede construirse a través de una permanente evolución como lo ha entendido la Academia. El ingreso de nuevos miembros, a quienes vuelvo a felicitar, y que se suman a los 2 mil 428 que ya tiene la Academia, aportan un espíritu fresco para afrontar los retos que se presentan ante nosotros.

Por su parte, el otorgamiento del premio Weizmann, los premios a las mejores tesis doctorales, y las recientemente incorporadas becas para las mujeres en humanidades y ciencias sociales, son ejemplo de la importancia que brinda esta academia a la investigación y al aporte constante de nuevos conocimientos. Fortalecer la inversión en ciencia y tecnología no es un lujo para un país como el nuestro, que tiene el compromiso ineludible de abatir la pobreza y el rezago social y alcanzar mejores niveles de vida.

El presidente de la República, consciente de esta encomienda, ha establecido seis metas para su administración, algunas de las cuales han sido ya reiteradas:

- llegar al 1% del PIB en inversión en ciencia y tecnología al término del sexenio.
- Contribuir a la formación y fortalecimiento de capital humano de alto nivel para que más mexicanos tengan la posibilidad de dedicarse a la ciencia.
- Impulsar el desarrollo de las vocaciones y las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional.
- Trabajar en favor de la transferencia y el aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado.
- Desarrollar programas educativos desde el nivel básico con núcleos curriculares que contengan el aprendizaje del conocimiento científico.
- Y finalmente, fortaleceremos la infraestructura científica y tecnológica para que el país cuente con espacios adecuados y dignos para cultivar el conocimiento.

Cómo podía estar ausente el secretario de Educación Pública en esta ceremonia, cuando el señor presidente ha sido más que enfático: más ciencia y más tecnología son las llaves para abrir las puertas de la productividad y son condiciones necesarias que permitirán a México consolidarse como una potencia emergente en los próximos años. Nuestro país necesita transitar hacia una economía basada en la información y el conocimiento, y por eso debemos incrementar nuestra capacidad de hacer, pero también de enseñar ciencia.

De su adecuada instrucción depende que los alumnos, desde la primaria, obtengan las habilidades necesarias para aprender y seguir aprendiendo y así sean capaces de tomar las decisiones que les permitan resolver los problemas de la vida.

A través de diversas iniciativas, el presidente ha promocionado la ciencia para que llegue a los niños y a los jóvenes y está por dotar a los maestros de las herramientas útiles que les permitirán cambiar la actitud de sus alumnos frente a esta disciplina.

En esta ocasión, en la que nos reunimos para dar inicio a un nuevo año académico y para firmar un convenio de colaboración, que significa el respaldo total, absoluto e invariable durante los seis años a la Academia por parte del gobierno de la República, los invito hoy, más que nunca, a realizar un ejercicio conjunto que nos permita determinar cuál es la ciencia que necesitamos enseñar y cuáles son las mejores alternativas para acercarla a la población. Lo necesita México.

Vivimos una compleja dinámica de

cambio social. Como nunca antes, el siglo XX se vio caracterizado por un avance a pasos agigantados de la ciencia y la técnica. Pero también este progreso fue marcando una separación cada vez más profunda entre el conocimiento científico y la ética, desgraciadamente.

Como lo ha señalado la UNESCO "la ciencia sin ética es ciega, y la ética sin ciencia es vacío". Hagamos entonces de este siglo XXI un periodo en que los científicos sean más conscientes de su responsabilidad social y que con su acción cotidiana, tiendan los puentes necesarios entre la ciencia y el humanismo, pues la práctica de la ciencia es, a fin de cuentas, una forma de ser humanistas.

La Academia ha sido como Prometeo, un titán dedicado a proteger el fuego de la verdad. Ojalá, estoy seguro que lo hará, continúe el diálogo riguroso y apasionado para que durante muchos años más la ciencia sea la luz que ilumine el camino de México.

Procedo a declarar inaugurado el LIV año de actividades de la Academia, recordando una célebre cita del manifiesto Russell-Einstein, signado por los más notables científicos del planeta en 1955, cuyas palabras siguen siendo código de conducta para todos los que han decidido dedicarse a esta actividad: "si queremos -dice esta parte del manifiesto- un progreso continuo en felicidad, conocimiento y sabiduría, recuerden su humanidad, y olviden el resto. Si pueden hacerlo, está abierto el camino hacia un nuevo paraíso".

Mensaje del secretario de Educación Pública, en la ceremonia de inicio del LIV Año Académico de la Academia Mexicana de Ciencias, el 20 de junio de 2013 en el auditorio Galileo Galilei. El título es de la redacción.

Estudiar los procesos regulatorios del genoma, clave para la comprensión de enfermedades

Miriam Montserrat Gómez Mancera

A partir del descubrimiento de la doble hélice del ADN (ácido desoxirribonucleico) realizado por James Watson y Francis Crick en 1953, se detonó la investigación en el área de la genética.

El siglo XX concluyó con el conocimiento de los tres mil millones de pares de nucleótidos (compuestos orgánicos formados por una base nitrogenada, fosfato y azúcar) cuya secuencia encapsula la herencia biológica del ser humano. Ahora el reto es entender cómo se regulan los procesos que ocurren en el genoma para poder detectar errores y, de ser posible, corregirlos.

Un ejemplo de esto es la investigación doctoral de Mayra Furlan-Magaril, reconocida con el Premio Weizmann 2012 a las mejores tesis doctorales en las áreas de ciencias exactas y naturales, dirigida a estudiar cómo se regula la expresión de los genes globina, los cuales codifican las proteínas que conforman a la hemoglobina, el componente de la sangre que transporta el oxígeno.

"Hace algunos años se secuenció el genoma humano y ahora tenemos la secuencia del ADN de una gran cantidad de organismos. En la actualidad el reto consiste en entender cómo está estructurada y cómo se regula esta secuencia", dijo la doctora en ciencias bioquímicas.

Explicó que ciertas enfermedades tienen su origen en estas funciones regulatorias; por ejemplo, en una variedad de talasemias (donde los niveles de las globinas están alterados), en las que existen errores en la secuencia de los elementos que regulan a los genes globina, ocurre una expresión incorrecta de estos genes generando un desbalance en los glóbulos rojos.

Con la tesis de doctorado titulada "Estudio de la formación y mantenimiento de un dominio génico: El papel de los Insulators-alpha-Hemoglobina de pollo", Mayra Furlan-Magaril estudió algunos elementos de regulación a distancia en el genoma.

"Observé y profundicé en un tipo de elementos que se llaman *insulators*, éstos definen zonas de regulación, de tal forma que limitan la acción de los activadores de la transcripción. Mi trabajo se basó en describir uno de estos elementos que forman parte del dominio de las hemoglobinas y el estudio se llevó a cabo en las células sanguíneas de pollo".

La joven científica explicó que las células sanguíneas expresan hemoglobinas que están reguladas durante el desarrollo del organismo, de tal forma que antes del nacimiento (en el estado embrionario) tiene un tipo de hemoglobina fetal o embrionaria, y cuando nace cambia a hemoglobina adulta; esto ocurre porque la afinidad con el oxígeno tiene que ser diferente. El cambio de hemoglobina está regulado a nivel de la expresión de los genes, determinado por el elemento de regulación que la investigadora estudió durante su doctorado.

"Lo importante es que este proceso ocurre con muchos genes dentro del genoma, es decir, hay genes que se expresan en etapas tempranas del desarrollo, que después tienen que apagarse para que se activen otros en la vida adulta. Si logramos entender cómo es que los genes logran prenderse y apagarse de manera correcta durante el desarrollo, después podremos estudiar qué ocurre cuando estos elementos fallan, por ejemplo como en el caso de las hemoglobinas que pueden generar anemias o talasemias".

Mayra Furlan-Magaril realiza actualmente estudios posdoctorales en el Instituto Babraham, en Cambridge, Inglaterra. Foto: Cortesía de la doctora Furlan.

Sobre este punto, Furlan-Magaril indicó que en la actualidad se conoce una gran cantidad de enfermedades asociadas a mutaciones en genes. Explicó que cuando hay un cambio en la secuencia del ADN que afecta un gen en particular, entonces se entiende qué es lo que está alterado y que propicia la enfermedad, pero hay muchas otras alteraciones que no caen en los genes mismos, sino en las secuencias de regulación que son muy importantes para que los genes se expresen de manera adecuada; si se logra entender todo este mecanismo se podrían atacar las enfermedades.

Mencionó que otro ejemplo de enfermedades que presentan errores en la regulación génica, son ciertos tipos de cáncer. "En ese caso sabemos que el ADN se metila y apaga la expresión de genes que normalmente protegen a la célula de una transformación a un estado cancerígeno. En este caso se podrían utilizar drogas para revertir esa metilación y permitir que los genes se expresen adecuadamente".

Desarrolla investigadora catalizador para la Industria Petrolera

La doctora Zenaida Carolina Leyva Inzunza obtuvo el Premio Weizmann 2012 en ingeniería y tecnología. Foto: Cortesía de la doctora Leyva.

En la actualidad existen dos tipos de petróleo que se extraen en el mundo; uno ligero y otro más pesado, este último más viscoso y con un mayor contenido de impurezas como azufre o metales. Se estima que de la extracción total que se realiza, este último representa el 50%; pero para el proceso de refinación, del cual se obtienen gasolina y diesel, se requiere que el crudo sea ligero.

La tendencia mundial revela que la extracción de petróleo ligero está disminuyendo, por lo que se hace necesario encontrar mecanismos para mejorar la calidad de los crudos pesados (los cuales van en aumento); es decir, volverlos más ligeros para que tengan mayor valor y se puedan procesar fácilmente.

Es en este contexto donde adquiere relevancia la investigación "*Synthesis of catalysis with moderate acidity for selective hydrocracking of heavy crude oils*", de la doctora Zenaida Carolina Leyva Inzunza, ganadora del Premio Weizmann en el área de ingeniería y tecnología 2012, un galardón que otorgan conjuntamente la Academia Mexicana de Ciencias y la Asociación Mexicana de Amigos del Instituto Weizmann.

"Trabajamos con los petróleos que nadie quiere, los más pesados. Las configuraciones actuales de las refinerías que tenemos en México son para crudos ligeros y no se puede introducir petróleo pesado, para eso se requiere de un tratamiento previo que es precisamente en lo que estamos trabajando", explicó.

En el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) se desarrolló un proceso que está bajo la dirección del doctor Jorge Ancheyta Juárez, "lo que se hace con este procedimiento es aumentar la gravedad ATI (parámetro que determina qué tan pesado es el crudo) para obtener ciertas condiciones de operación que permitan que el petróleo se aligere más".

Explicó que en el proceso se trabaja en condiciones de operación muy severas, como son temperatura y presión muy altas, y lo que se hace es tratar de bajar esas condiciones, para que el procedimiento sea más rentable, y para ello se utilizaron materiales constituidos primordialmente con sílice y alúmina.

El proyecto de tesis doctoral por el que fue galardonada Leyva Inzunza fue sobre catálisis, orientado al área de materiales. La investigadora explicó que se sintetizaron materiales de diferente composición (básicamente formados de sílice y alúmina).

"Se pudo observar que conforme se modificaban las composiciones de los catalizadores al tener estos dos compuestos, también cambiaban las propiedades de textura. Esto es, que dentro del catalizador existen poros de distintos tamaños y, dependiendo de la composición (del sílice y la alúmina), se observa que el tamaño de estos poros cambiaba, ya sea que se incrementara o disminuyera".

Por lo anterior, Zenayda Leyva comentó que se decidió trabajar con estos materiales, ya que si se utilizan en condiciones de presión y temperatura más bajas se puede lograr que la gravedad ATI aumente, lo que daría como resultado obtener un petróleo más ligero y procesable en refinerías.

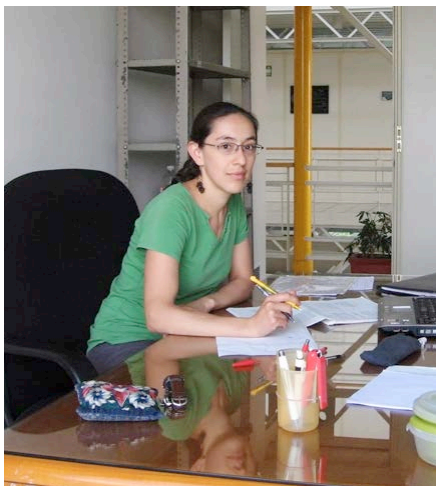
La científica refirió que desde el punto de vista económico este procedimiento es relevante, porque utilizar temperatura y presión muy altas aumenta el precio del procedimiento, ya que se requieren de equipos más costosos. Lo ideal, dijo, es utilizar materiales convencionales que son más fáciles de adquirir y de menor precio. Es por esta razón, que Zenaida Leyva considera que el proceso desarrollado es más atractivo.

Este proceso ya tiene patentes en prácticamente todo el mundo. Mientras que el catalizador desarrollado por la doctora Leyva lo tiene en México. "Lo innovador de este catalizador fue el estudio de su composición y sobre todo la aplicación que se le pudo dar en la industria petrolera".

Zenaida Leyva relató que conoció el Instituto Mexicano del Petróleo, –en el que realizó sus estudios de maestría y doctorado, y donde actualmente lleva a cabo una estancia posdoctoral–, gracias al Verano de la Investigación Científica, programa de la AMC, del cual recibió una beca en 2003 para realizar una estancia de investigación por dos meses, mientras cursaba la licenciatura.

"Es muy importante que se le dé la oportunidad a un joven de ir a un centro científico y tecnológico y ver cómo se hace investigación científica. A mí me despertó un interés muy grande y me hizo decir: sí me gusta la ciencia, yo quiero hacer esto". Mencionó sentirse honrada por haber sido reconocida este trabajo de ciencia básica, que además tiene una aplicación que puede beneficiar a la sociedad. (MMGM)

Unificar la mecánica cuántica y la relatividad general una meta ambiciosa pero factible



Mercedes Paulina Velázquez Quesada, galardonada con el Premio Weizmann 2012 en Ciencias Exactas. Foto: Cortesía de la doctora Velázquez.

La mecánica cuántica y la relatividad general son teorías que se desarrollaron el siglo pasado y en la actualidad son ampliamente aceptadas ya que se han podido comprobar experimentalmente cada una en su dominio de validez. Sin embargo, los fundamentos en los que están basadas no son compatibles entre sí. Es por esto que desde hace varias décadas se busca una teoría para la gravedad cuántica, es decir, una teoría en que confluyan armoniosamente la mecánica cuántica y la relatividad general.

Un modo de llegar a esa teoría es partir de la relatividad general clásica e intentar cuantizarla; pero existen diferentes formas de escribir la relatividad general y hay que escoger a partir de cual se hará la cuantización. Dos teorías muy importantes que se desarrollan en estos momentos y que buscan la mencionada compatibilidad son la gravedad cuántica de lazos (*loop quantum gravity*) y los modelos de espuma de espines para la gravedad (*spin foam models for gravity*). Ambas parten de un modo de escribir el principio de acción de la relatividad general en forma de lo que se conoce como teorías de tipo BF con constricciones, siendo la primera formulación de este tipo la dada por Plebanski en 1977.

"Al plantear el tema de investigación, nuestro principal interés fue comprender completamente las teorías de tipo BF a nivel clásico; esto nos permitiría fijar bases para adentrarnos posteriormente en el tema de la cuantización. Para esto nos propusimos como objetivo particular obtener el acoplamiento de campos de materia a formulaciones reales de tipo BF para la gravedad", explicó la doctora Mercedes Paulina Velázquez Quesada, galardonada con el Premio Weizmann 2012.

El proyecto, explicó la científica quien obtuvo la distinción en ciencias exactas, duró cuatro años. Inició con un estudio básico de la formulación de Plebanski y del comportamiento de las constricciones en las teorías de tipo BF. "Como es natural, a lo largo de la investigación surgieron resultados que no correspondían completamente al tema inicialmente planteado, pero que consideramos que eran suficientemente interesantes como para ser analizados a profundidad", expuso.

Estos nuevos resultados hicieron de la tesis un estudio detallado de diferentes acciones de tipo BF para la relatividad general que incluye el análisis de otras teorías cercanas a ésta que también se pueden describir con acciones de tipo BF con constricciones.

En el trabajo titulado "*BF gravity, matter couplings, and related theories*", se muestra la relación que existe entre las diferentes formulaciones estudiadas para relatividad general y se presentan nuevos principios de acción de tipo BF para esta teoría acoplada con campos de materia.

"Este análisis –aclaró- nos permite entender mejor las estructuras geométricas, algebraicas y físicas involucradas en la formulación de Plebanski para la gravedad, contribuye en una mejor comprensión de la teoría clásica de la relatividad general y podría auxiliar en la búsqueda de una teoría cuántica de la gravitación".

Velázquez Quesada explicó que lograr acoplar la mecánica cuántica con la relatividad general representaría un avance conceptual de grandes magnitudes. En este contexto, este trabajo de tesis aporta resultados a nivel teórico sobre la relatividad general, los campos de materia acoplados a ésta y teorías relacionadas a la gravedad en una formulación de tipo BF.

Sobre la experiencia de desarrollarse en el área de la investigación científica, destacó que todos los campos del conocimiento son relevantes para la sociedad y todo aprendizaje puede contribuir al desarrollo personal.

"Y las preguntas que yo también me haría son: ¿cómo hacer para que la educación nos conduzca a un desarrollo científico?, ¿cómo hacer para que se oriente a desarrollar un espíritu de reflexión sobre los hechos o sobre los fenómenos, sean naturales o sociales o de cualquier tipo?, ¿cómo enseñar a ver las cosas con el afán de entenderlas y, en ocasiones, también de juzgarlas?".

Mercedes Velázquez comentó que el Premio Weizmann "es un reconocimiento al trabajo que ha desarrollado; esto siempre es una satisfacción y una motivación más para seguir adelante. Sin embargo, el trabajo no es solo mío, es el resultado del esfuerzo de la gente con la que tuve oportunidad de interactuar durante mi formación, particularmente de mi director de tesis que supo orientar la investigación hacia los temas relevantes que fueron surgiendo. Es un gusto que se reconozca la calidad de la investigación que se realiza en el Departamento de Física del Cinvestav". (MMGM)

Las “barras bravas”, una mirada más allá del fanatismo en futbol

Alejandra Monsiváis Molina

El futbol es uno de los deportes que más furor causa entre sus seguidores. Desata pasiones y las disputas entre los miembros de las hinchadas o barras de equipos rivales son acontecimientos comunes tras un partido. En Argentina, la violencia en el fútbol es un fenómeno ya añejo. Sin embargo, en años recientes, los enfrentamientos “clásicos” se han transformado y dado lugar a un nuevo modelo de conflictividad que trasciende la contienda deportiva, en el que los incentivos económicos y de poder han ganado terreno, comentó en entrevista Natalia D’Angelo, una de las cuatro ganadoras del Premio de la Academia Mexicana de Ciencias a las Mejores Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2012.

En su tesis, titulada “Violencia en el fútbol argentino. Redes sociales y políticas estatales”, la autora se propuso utilizar perspectivas de análisis alternas a las que ya se habían empleado para abordar el problema de violencia en dicho deporte.

En particular, la Escuela de Leicester en Inglaterra, la más consolidada en estos temas y que estudió el caso de los *hooligans*, utiliza una mirada clásica que ve características socio-demográficas homogéneas, con rasgos de segmentación social en los individuos, quienes forman bandas con códigos y lenguajes propios que buscan la gratificación social a partir de demostrar valentía, honor para con el club deportivo y los compañeros hinchas.

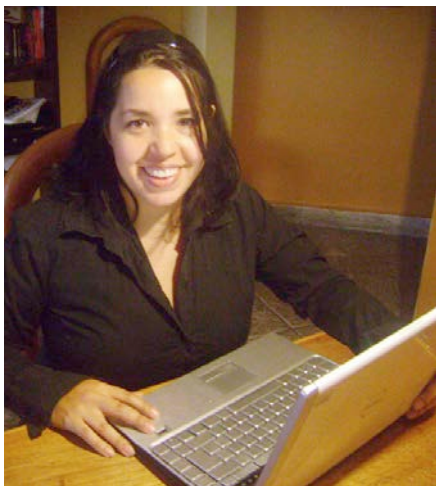
No obstante, esa mirada no servía para explicar la serie de acontecimientos de alta violencia que se daban fuera del contexto futbolístico y que ahora cada vez son más comunes como los enfrentamientos que incluyen asesinatos dentro de las hinchadas. En cambio, desde una perspectiva diferente, “yo veía más bien indicios de una integración social y política que construye canales de conexión y formas de ascenso social a través de bienes materiales”.

“Para el trabajo utilicé entonces el enfoque de redes, el cual me permitió observar qué tipo de mecanismo de integración estaba en juego, qué tipo de transacciones, qué lugares dentro de la red eran facilitadores u obstructores tanto de información como de recursos. Y también recurrí a la sociología política, tratando de nutrirme de los enfoques del clientelismo político”, comentó.

Además de la investigación bibliográfica, D’Angelo hizo un amplio trabajo de campo en distintas partes de Argentina, el cual consistió en una serie de entrevistas en profundidad a informantes vinculados directamente al fenómeno.

Con todo lo recabado, la autora plantea que las actuales “barras bravas” obedecen más a una configuración de redes complejas, altamente jerárquicas, formadas por distintos segmentos que funcionan a partir de lazos débiles entre sí. “Lo que permite esta red es poner en contacto actores diversos y generar circuitos de información y recursos que les permiten acceder a éstos, que de otra manera le serían ajenos por su condición social”.

De acuerdo con sus investigaciones, este fenómeno comenzó alrededor de los años ochenta del siglo pasado junto con el retorno a un gobierno democrático en Argentina y se relaciona con que a partir de ese momento, los partidos políticos empezaron a mover sus maquinarias clientelares y de búsqueda de votos. Desde entonces, las “barras bravas” se constituyen como grupos muy organizados que pueden ofrecer determinada confianza a la esfera política para, por ejemplo, organizar pintadas o hacerles propaganda y se convierten entonces en fuerza de obra, expuso Natalia D´Angelo.



Natalia D’Angelo, Premio de la Academia Mexicana de Ciencias a las Mejores Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2012. Foto: Cortesía de la doctora D’ Angelo.

La principal aportación de su estudio, aseguró, es que permite observar cómo opera el Estado frente a diferentes grupos organizados. “Lo que tenemos son un Estado y administraciones que entran en constante contradicción unos con otros, así como reglas y actores de la política que van en contra de lo que las normas escritas plantean”.

Lo interesante es también ver cómo las piezas se mueven en el tiempo y cómo a pesar de que en una “barra brava” se rompa un liderazgo, las piezas se reacomodan funcionalmente debido a la estructura de red compleja con un alto dinamismo, integrándose siempre de dirigentes políticos, policías, actores del poder judicial, incluso empresarios y sindicalistas.

Una vez que se tiene este panorama D’Angelo recomendó, para quienes verdaderamente están interesados en atacar esta problemática, desarticular los incentivos que funcionan desde la red. “También se podría empezar transparentando las cuentas de los clubes pues son terriblemente opacas”, concluyó.

Proponen nuevo método para reconstrucciones históricas

Quien haya visto alguna película de época, es muy probable que haya quedado impactado por las maravillosas y detalladas reconstrucciones históricas de los ambientes y las formas de vida de las pasadas civilizaciones que aparecen en los filmes. En gran medida, esto ha sido posible gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información.

La arquitectura y la conservación del patrimonio cultural edificado también se han beneficiado de dichas herramientas pues han logrado materializar sus figuraciones hipotéticas de los ambientes construidos del pasado con un alto grado de realismo.

No obstante, muchas de estas reconstrucciones carecen de las herramientas necesarias para evaluar la confiabilidad de las imágenes que utilizan o la procedencia de las fuentes de información que respaldan dichas imágenes, aseguró Antonio Rodríguez Alcalá, uno de los cuatro ganadores del Premio de la Academia Mexicana de Ciencias a las mejores tesis de doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2012.

Es común que las reconstrucciones históricas, particularmente las virtuales, se presenten como un proceso acabado en el que no hay mucho lugar a dudas sobre las hipótesis con las cuales fueron elaboradas.Sin embargo, "el espectador debería tener la oportunidad de evaluar por sí mismo las imágenes de síntesis que observa, así como de saber qué partes de la reconstrucción son dudosas o si existen interpretaciones alternativas", comentó el arquitecto.

En los últimos años, varias instancias internacionales, como la Sociedad Arqueológica Virtual Española han redactado una serie de documentos que definen los principios para el uso de los métodos y de los resultados de la visualización computarizada en el campo de la investigación y la divulgación del patrimonio cultural.

Estos documentos, dijo Rodríguez Alcalá, señalan que las reconstrucciones tienen que mostrar todas las alternativas posibles, pero nadie lo ha acatado hasta ahora. "Hasta donde sé, el proyecto de investigación que llevé a cabo es el primer caso a nivel mundial en que se están tomando en serio esas indicaciones".

En su tesis, titulada "La Reconstrucción Histórica Virtual de la Plaza Mayor de Mérida, Yucatán. Siglos XVI-XVIII. Una aproximación al Patrimonio Cultural Urbano-Arquitectónico por medio de las Herramientas de Computación Visual", el autor propuso una metodología para articular las secuencias de acciones necesarias durante la elaboración de un proyecto de reconstrucción histórica virtual, sin importar su ubicación, género o época, que mostrara lo más honestamente posible el grado de conocimiento que se tiene sobre los objetos arquitectónicos.

El Seminario de San Ildefonso y las ya desaparecidas capillas de San José y El Sagrario (siglo XVIII) en el centro histórico de Mérida. Foto: Cortesía del doctor Antonio Rodríguez.

"A mi tutora y a mí nos interesaba hacer reconstrucciones más de corte académico que presentaran los resultados con un correcto lenguaje gráfico", comentó Antonio Rodríguez, que tomó como caso de estudio la Plaza Mayor de la ciudad de Mérida y sus ocho manzanas circundantes, pero aseguró que dicha metodología puede ser aplicada en otros ámbitos, incluso arqueológicos y urbanos pues no se contrapone con otros métodos de adquisición de datos.

El premiado sostuvo que la aportación principal de su propuesta reside en que es muy específica en los procedimientos que se deben seguir y en que caracteriza las modalidades de la reconstrucción, es decir, se establece una graduación según sea la relación con las evidencias o los vestigios físicos remanentes de los casos estudiados.

Por ejemplo, en una reconstrucción en la que solo se debe subsanar gráficamente un deterioro debido a un aplanado o una reparación hecha al edificio existente hay más cercanía con los vestigios que cuando en la reconstrucción se hacen analogías tipológicas porque el edificio ya no existe.

A partir de la metodología propuesta, el autor diseñó una serie de símbolos que acompañan cada imagen reconstruida y que representan la procedencia de las fuentes historiográficas, la modalidad de la reconstrucción, qué tipo de documento se trata (si es foto, plano, texto, entre otros). Incluso hacen referencia a una página del documento en extenso para que los interesados puedan consultar mayor información.

Una de las mayores satisfacciones de Rodríguez Alcalá al terminar su tesis fue darse cuenta de los cambios que había sufrido el sitio de estudio. (AMM)

Las Instituciones de Educación Superior y el "Demonio de Maxwell"

Valeria Millán construyó una base de datos y mediante el empleo de modelos matemáticos identificó las causas del rezago estudiantil en la UNAM. Foto: Cortesía de la doctora Millán.

En las instituciones de educación superior (IES) el rezago, la deserción y la falta de eficiencia terminal son problemas que afectan a gran parte de la población estudiantil. Tan solo en la Universidad Nacional Autónoma de México, el 91.5% del total de estudiantes que ingresa a una licenciatura, sin importar sexo, estrato social de origen, ni área de estudio, se desvía de alguna manera del plan de estudios de su carrera, de acuerdo con estimaciones realizadas por Valeria Millán, una de los cuatro ganadoras del Premio a la mejor tesis de doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2012 que otorga la Academia Mexicana de Ciencias.

No obstante, aseguró en entrevista la galardonada, el rezago no es negativo completamente, "también es una forma en que la universidad da flexibilidad a los estudiantes para que terminen sus estudios, es la otra cara de este fenómeno", dijo.

En su tesis titulada "Demonio de Maxwell o Institución de Educación Superior Eficaz", Millán se dedicó a explorar las causas del rezago, así como la eficacia de la misión educativa de la UNAM, el caso particular que analizó. El problema que plantea su investigación surge de una metáfora que utiliza un experimento mental diseñado por el físico escocés James Clerk Maxwell a finales del siglo XIX para explicar la segunda ley de la termodinámica; en éste, se imaginaba la existencia de un agente o "demonio" que separaba las partículas de un gas de acuerdo con su temperatura: frías y calientes.

Valeria Millán llevó este planteamiento a un contexto educativo y se preguntó si la UNAM es un "demonio de Maxwell" que separa los buenos de los malos estudiantes o es una IES eficaz que logra desvanecer las diferencias entre sus alumnos y generar las condiciones para que alcancen niveles de logro académico superiores a los esperados dadas sus características al ingresar.

Para responder a dicha pregunta, la ganadora compiló una base de datos con información de los jóvenes que ingresaron a la UNAM a nivel licenciatura entre los años 1991-1999 (alrededor de 127 mil registros), a los que siguió por el doble de tiempo que duraban sus estudios.

Una aportación de su tesis, agregó, radica en los parámetros seleccionados en el trabajo, pues no existen estudios de este tipo a nivel de la educación superior que consideraran, además de la entrada y la salida, el *proceso*. Esto hacía que se perdiera información durante el análisis, además "se ocultaba todo lo que pasa en el *proceso*, que es justamente lo que hace la institución".

Millán aisló entonces el "efecto escuela", es decir, los factores de la institución asociados al rendimiento o el valor agregado de la misma. Asimismo, realizó entrevistas en profundidad a diferentes jóvenes en situación de rezago para complementar aspectos de sus decisiones educativas, motivaciones y percepciones.

Con la información recabada, la autora identificó once tipos de rezago con causas distintas Entre estos se encuentran, por ejemplo, el "rezago inercial", que ocurre cuando los estudiantes reducen la carga de materias por conflictos de seriación u horarios, o el "rezago carencial", que se da por la incursión de los jóvenes en el mercado laboral a la par de la realización de sus estudios. "Ahora podemos hablar no de rezago como un fenómeno amplio, sino de constelaciones de rezago".

Asimismo, encontró que el 15% de la variación en la trayectoria estudiantil se explica a nivel de disciplinas, lo cual implica que hay carreras más eficaces que otras. Lo interesante ahora, aseguró la premiada, es entender qué origina ese porcentaje, es decir, cuáles son los mecanismos bajo los que la institución modela la trayectoria de sus estudiantes.

Una las recomendaciones que Millán Ríos hace en su tesis es que se tenga un manejo centralizado de la información, pues: "me fue muy difícil trabajar con estos datos porque tuve que acudir a diferentes instancias a pedirlos y luego estandarizarlos.

Otra recomendación es que la UNAM, y en general las IES, construya una definición unívoca de egreso y abandono con criterios apegados a la legislación universitaria, para que las diferentes dependencias refieran una y la misma realidad al interior de la UNAM. "Al final, queda abierta la pregunta de si la institución es el "demonio" o no. Para decir que no, tendría que transparentar el proceso, saber qué está haciendo y cómo lo hace. El resultado de la trayectoria académica depende tanto de la institución como del estudiante". (AMM)

ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS

José Gaos, el "transterrado" que impulsó la filosofía hecha en México

Aurelia Valero Pie en su estudio.
Foto: Cortesía de la doctora Valero.

En 1938, el filósofo español José Gaos llegó a México como exiliado durante la Guerra Civil Española. Sus férreos ideales republicanos le hicieron prometerse que no regresaría a su país natal mientras prevaleciera una dictadura. El régimen duró poco más de treinta y cinco años y a Gaos no le alcanzó la vida para volver.

El exilio republicano español, consideró la investigadora Aurelia Valero Pie, constituye un episodio doloroso en la historia del país ibérico, pero, al mismo tiempo, representa el inicio de un periodo de renovación y florecimiento en varios ámbitos en la vida de los países que recibieron a los emigrantes. Así sucedió con el arribo de Gaos al continente americano: fue fundador e impulsor de la filosofía moderna en México y un prestigioso profesor que formó a varias generaciones de alumnos, hoy insignes pensadores y maestros.

Ya se han escrito breves biografías de Gaos, generalmente a manera de relatos cronológicos que solo mencionan los datos más salientes de su vida. No obstante, estos no hacen un análisis de fondo ni reconstruyen el contexto de enunciación del pensamiento y las ideas de este pensador, aseguró Valero Pie, una de las cuatro ganadoras del Premio de la Academia Mexicana de Ciencias a la mejor tesis de doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2012.

Su trabajo, titulado: "José Gaos en México: una biografía intelectual, 1938-1969", reconstruye la trayectoria vital, profesional e intelectual del "transterrado" español (término que él empleó en vez de exiliado porque consideraba a México como su casa y extensión de su país natal) y al mismo tiempo abarca importantes periodos del ambiente intelectual que prevalecía a mediados de siglo XX. "La tesis pretende inscribirse en lo que se llama la nueva biografía, un género en donde se buscan nuevas formas narrativas, menos lineales, que no rastrean segundo por segundo los pasos del personaje porque se parte del postulado de que eso es imposible; entonces se puede jugar más con los tiempos, hacer retrospectivas y proyecciones", dijo.

Una de las contribuciones más reconocidas de Gaos, además de las traducciones que hizo de numerosas obras filosóficas, es el impulso que dio a los estudios en historia de las ideas.

Antes, comentó Aurelia Valero, se creía que México no había hecho ninguna aportación a la filosofía universal y se había limitado a importar las extranjeras, pero Gaos no estaba convencido de esto. "Entonces creó el Seminario para el Estudio del Pensamiento en los Países de Lengua Española, con el objetivo de conocer la historia del pensamiento de Hispanoamérica, ver cuáles habían sido sus aportaciones a la filosofía y si había alguna originalidad". Fue así como Gaos analizó e hizo antologías de las obras de grandes filósofos mexicanos como Samuel Ramos, José Vasconcelos y Alfonso Reyes.

Gaos tuvo otras aportaciones que han permanecido prácticamente ignoradas, aunque no por eso menos importantes, señaló Valero. "La mayor es probablemente su pensamiento filosófico más personal".

Además del exilio republicano español en México, la tesis permite ver momentos importantes en la historia cultural del país, como es el proceso de modernización de la Universidad Nacional Autónoma de México y la transformación de La Casa de España en México a El Colegio de México. En los libros que tratan sobre educación o sobre la Universidad Nacional en el siglo XX se habla en términos muy generales de su profesionalización, ocurrida entre la década de los 40 y los 60, periodo en el que se estableció la Ley Orgánica de la universidad y el profesorado de carrera, afirmó Valero. "Lo que esta tesis trata de ver es qué significaban esas acciones y cómo se dieron, cómo se aplicaron los decretos y qué significaba la creación de Ciudad Universitaria y de los seminarios".

Gaos fue un personaje contradictorio en todos los planos de su vida, lo cual hizo aún más interesante el tema de su tesis, evaluó Valero Pie, quien sin embargo apuntó que "el reto ahí no fue tratar de resolver esas contradicciones sino dejarlas tal cual son porque una de las tentaciones de las biografías, y de la historia en general, es buscar cierta coherencia en los personajes y ver su vida como un desarrollo lógico".

La biografía escrita por Aurelia Valero es la síntesis de una extensa investigación que duró aproximadamente cinco años y la culminación del doctorado en Historia que cursó en El Colegio de México. Por la originalidad y el rigor de su trabajo, la AMC premió a la investigadora con un diploma y 25 mil pesos. (AMM)

Para muchos jóvenes zapotecos el único camino es la migración

La doctora Alejandra Aquino Moreschi. Foto: CIESAS.

Oaxaca es uno de los estados con mayores carencias económicas y educativas. Los jóvenes de esta entidad, dice la investigadora Alejandra Aquino, no tienen muchas perspectivas a futuro. Para muchos de ellos el único horizonte posible en un país con desempleo y que no da acceso a buenos sistemas educativos, es la migración. Un ejemplo de esto es Yalala, municipio ubicado al norte de Oaxaca, con una población aproximada de 2 mil personas, según el último censo de población.

La migración, continuó la doctora en sociología, ha sido parte de la historia de este municipio, la cual inició en los años setenta del siglo pasado. En las dos décadas siguientes se dio una migración masiva que luego disminuyó. Aunque se desconoce el número de jóvenes que se va cada año a Estados Unidos, se calcula que en Los Ángeles la comunidad zapoteca de Yalala la conforman 4 mil personas, de acuerdo con estimaciones de los padrones comunitarios.

Este sector es el tema de estudio de la investigación de la doctora Alejandra Aquino Moreschi, quien obtuvo una de las Becas para Mujeres en las Humanidades y las Ciencias Sociales, que otorga la Academia Mexicana de Ciencias, por su proyecto "Experiencias migratorias y producción de nuevas subjetividades entre jóvenes zapotecos". "Lo que me interesa con este proyecto es analizar cómo la experiencia de la migración internacional, particularmente en Estados Unidos, está transformando las subjetividades juveniles, es decir, el sentido que le dan los jóvenes zapotecos de la Sierra Norte de Oaxaca a diferentes aspectos de su vida o de la vida comunitaria", dijo la investigadora formada en antropología.

Explicó que son varios los objetivos que persigue su investigación, entre ellos analizar qué significa ser joven en una comunidad zapoteca migrante, así como la forma en que las diferentes generaciones se disputan la producción de sentidos al respecto. Los jóvenes después de la migración, dice la científica social, ya no se relacionan de la misma manera, ni entienden de la misma forma lo que es la comunidad.

También busca analizar de qué manera la experiencia migratoria transforma las subjetividades y las prácticas con respecto a tres ámbitos concretos en donde se expresan de forma más clara las contiendas generacionales: las relaciones de género, las relaciones con la comunidad y las relaciones de los jóvenes con consigo mismos (identidad, proyecto a futuro, expectativas).

Forma parte de los objetivos, estudiar cuáles son y cómo funcionan los dispositivos de poder que en el contexto migratorio intentan disciplinar al sujeto joven migrante, particularmente explorar "la producción legal de la ilegalidad" migrante y su "racialización en la experiencia migratoria".

La investigadora explicó que al llegar a Estados Unidos "una ventaja que tienen es la experiencia comunitaria, donde hay grandes aprendizajes, partiendo de la idea de que la escuela no es el único espacio donde se enseña".

Añadió que al pertenecer a una comunidad con una cultura y una tradición muy ricas, como es la zapoteca, estos jóvenes tienen prácticas aprendidas en su vida cotidiana que se convierten posteriormente en ventajas, como por ejemplo, la solidaridad y la propia fortaleza que le dan a su red migratoria.

"Uno de los ejes de mi proyecto es ver cómo el hecho de que el Estado al no proporcionarles los documentos para estar en regla afecta su propia vida cotidiana, y cómo se vuelven sujetos más fácilmente explotables, porque ellos pagan impuestos, eso me sorprendió, la mayor parte de los jóvenes que entrevisté han pagado impuestos con la expectativa de que algún día puedan ser legalizados".

Aquino Moreschi mencionó que durante su investigación busca comparar cuatro tipos diferentes de trayectoria juvenil: el joven que nace en el pueblo, que se quiere ir pero no ha podido; el que ya se fue y está en Estados Unidos; el que es hijo de migrantes mas sigue inserto en esta dinámica migratoria porque aunque no son migrantes son vistos y tratados como si lo fueran; y el joven que fue migrante pero regresó o lo deportaron. "Mi idea es justamente comparar cómo estas cuatro trayectorias van construyendo lo que significa ser joven ahora en una comunidad zapoteca".

Para estudiar el tema, la especialista recurrió a un método etnográfico, basado en la experiencia del trabajo de campo, la convivencia cotidiana con la gente, lo que se conoce como etnografía multi-situada.

"Es muy importante para mí recibir esta beca porque me va a permitir hacer trabajo de campo multi-situado y hacer esta investigación más a profundidad. El objetivo que tengo es la publicación de un libro, y me encantaría devolver algo a todos los jóvenes que me ayudaron con mi investigación, como un video". (MMGM)

Es compleja la relación entre cambio climático y el suministro de agua en la Ciudad de México

La doctora Fabiola Sosa Martínez.
Foto: Archivo AMC.

En 2009, la capital del país tuvo varios periodos críticos de falta de agua que afectaron a gran parte de su población. Las presas del Sistema Cutzamala, que surten alrededor de un tercio del caudal total que utiliza la urbe, se encontraron muy por debajo de su capacidad debido a variaciones en los patrones de lluvias y temperatura ocasionados por el cambio climático. Esto obligó a las autoridades a racionar la dotación del recurso.

¿Cómo impactarán las variaciones en los parámetros climáticos por dicho fenómeno a la prestación y a la calidad de este servicio en la ciudad de México durante los próximos años? es una de las preguntas que buscará responder Fabiola Sosa Rodríguez como parte de su proyecto de investigación posdoctoral, con el cual ganó la Beca para Mujeres en las Humanidades y las Ciencias Sociales 2013 de la Academia Mexicana de Ciencias.

"La ciudad de México ha sido identificada como el lugar que probablemente enfrentará los mayores impactos del cambio climático en México debido a sus características ambientales y urbanas", dijo en entrevista la doctora en Estudios Ambientales y Urbanos, quien lleva varios años investigando los problemas asociados con la calidad y el abastecimiento del agua. De acuerdo con los escenarios derivados de los Modelos de Circulación General (algoritmos matemáticos que intentan simular el sistema climático de la Tierra) ajustados a la escala de la ciudad de México, se proyecta que la temperatura media anual podría aumentar hasta 2.8 grados Celsius para la próxima década de los 70, comentó la también profesora de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Agregó que en términos de la precipitación anual, se proyecta que ésta disminuirá en promedio hasta 10.4% para ese periodo; aunque, advirtió, hay modelos que predicen una disminución de hasta la mitad de las lluvias totales.

"Si estos pronósticos se hicieran realidad, la ciudad va a enfrentar una nueva situación de emergencia".

Es por esto que Sosa Rodríguez está interesada en estudiar las repercusiones del cambio climático sobre el suministro y la calidad del agua para identificar estrategias de adaptación que permitan a la ciudad generar capacidades de reacción ante futuros eventos.

El proyecto, titulado "Los retos de la gestión del agua en la ciudad de México ante el cambio climático: evaluación de impactos, vulnerabilidad y decisiones de política", plantea desarrollar un modelo de toma de decisiones con el cual se puedan construir escenarios que permitan evaluar las consecuencias de los cambios proyectados de temperatura y lluvias debido al fenómeno climático y a variables demográficas y de gestión del agua, en la prestación de dicho servicio en la capital del país.

Para este propósito, la investigadora está en el proceso de construir una base de datos con los análisis de calidad y cantidad del agua que se le ha suministrado a la población capitalina desde el 2000 a la fecha, la cual está detallada a nivel de colonia.

Asimismo, utilizará los registros de temperatura y precipitación para el Distrito Federal y el Estado de México que le proporcionó el Servicio Meteorológico Nacional y los Modelos de Circulación General ajustados a la escala del área de estudio. "También me estoy apoyando en la teoría de sistemas complejos para incluir distintas variables y analizar cómo se están retroalimentando", precisó. El modelo se diseñará de manera que las variables se puedan mover, es decir, que se pueda "jugar" con ellas para crear distintos escenarios sobre cómo podría encontrarse la ciudad dadas ciertas condiciones.

La ventaja del modelo, comentó Fabiola Sosa, es que se podrán diseñar medidas de adaptación al cambio climático acordes a las características de los diferentes grupos de población que habitan en la ciudad de México.

La investigadora agregó que espera que en unos años, el modelo se alimente con información de otros estados y pueda aplicarse en éstos y sirva como una guía para la toma de decisiones.

La beca a la que se hizo acreedora Sosa Rodríguez consta de cien mil pesos, los cuales servirán para financiar parte de la investigación, en especial para la compra de licencias requeridas en el uso de programas computacionales y bases de datos, y de ser necesario, contratar asistencia durante el procesamiento de datos.

La becada expresó su gratitud por el apoyo económico brindado y resaltó la importancia de reconocimientos como el otorgado por la AMC, que reconocen las capacidades y el profesionalismo de las mujeres y las animan a continuar con su trabajo de investigación. (AMM)

El aumento del nivel del mar amenaza real en las zonas costeras

Fabiola Trelles Ramírez y Miriam Montserrat Gómez Mancera

Cada año el nivel del mar aumenta dos milímetros de manera natural, este incremento tiene un milímetro adicional por causas antropogénicas, lo que pone en riesgo la salud de las zonas costeras y el bienestar de los asentamientos humanos. Este aumento del nivel del mar ocasionado por el derretimiento de los glaciares debido al cambio climático, favorece el aumento de la intrusión salina hacia los acuíferos y estuarios, cuerpos hidrológicos que proveen de agua dulce al ser humano, y su eventual salinización afectaría la actividad comercial, turística y la calidad de vida de las personas en las zonas costeras.

Lo anterior fue expuesto por el doctor Arnoldo Valle-Levinson en la conferencia magistral: "Intrusión salina en áreas costeras mexicanas ante el inminente aumento del nivel del mar: ¿debemos preocuparnos?", dictada durante la ceremonia en la que ingresó como Miembro Correspondiente a la Academia Mexicana de Ciencias, acto que tuvo como sede el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México. En el acto, José Franco, presidente de la AMC, le entregó la constancia que lo acredita como nuevo integrante de la organización en el área de las geociencias.

Valle-Levinson agradeció a la AMC su nominación y aceptación, y de manera especial a la doctora María Adela Monreal y el doctor David Salas de León, quienes promovieron su candidatura, así como a los investigadores Noel Carbajal y Adolfo Gracia por apoyarla e impulsarla.

El experto en hidrodinámica de zonas costeras dijo que el derretimiento de los hielos continentales es ocasionado por el calentamiento global. "Lo que estamos viviendo es una época en la que el nivel del mar está aumentando naturalmente dos milímetros por año, pero a partir del año 2000 el ascenso ha superado este registro un milímetro por la influencia antropogénica. "Ahí viene el mar y con el aumento de su nivel hay una mayor intrusión salina hacia acuíferos y estuarios en México lo que va a ocasionar que el agua dulce que usamos para cubrir las necesidades humanas se vuelva escasa debido a la contaminación por agua salada", sostuvo.

Arnoldo Valle-Levinson (izquierda) recibe de manos de José Franco, el diploma que lo acredita como Miembro Correspondiente. Foto: Rocío Tafoya/ICMyL.

Describió que estos tres milímetros en cien años se convertirán en 30 centímetros. "En un escenario extremo si aumenta la temperatura y se derrite el suelo de Groelandia, el nivel del mar aumentaría en seis o siete metros, lo que haría desaparecer la península de Yucatán".

Sin embargo, dijo que un escenario más razonable sería que si se pierde el 8% del hielo continental, que es una revisión más conservadora, aumentaría para el año 2050 cuarenta centímetros y de continuarse emitiendo gases de tipo invernadero a la atmósfera en el 2100 se incrementaría el nivel del mar como mínimo 70 centímetros. Apuntó que en los últimos 120 años la Tierra aumentó su temperatura en 0.6 grados Celsius, un incremento normal a nivel global, la preocupación radica en que las proyecciones indican en que la tendencia rebasaría este registro acelerando de manera importante el deshielo de los glaciares polares. La causa de este aumento, indicó, es debido a factores humanos que han favorecido en la atmósfera la presencia de gases de efecto invernadero, cambios en partículas de aerosol por quema de combustibles fósiles y cambios en la reflectividad de la superficie terrestre.

Valle-Levinson propuso que para evitar un derretimiento acelerado de los glaciares y con ello reducir el aumento del nivel del mar, debían ponerse en marcha tres líneas de acción: mitigación (reducción de viajes aéreos, conservación de energía, utilización de transporte público, reducción de consumo y contaminación del agua); adaptación (planeación para la sustentabilidad de los negocios/industrias, control de especies invasoras, actualización de drenajes); y la combinación de ambas mitigación-adaptación (uso de energías alternativas y mejoramiento de métodos de desalinización con sustentabilidad marina).

Indicó que todavía no se sabe el efecto de la salinización de los estuarios porque aún se está investigando y ello resulta una pregunta fundamental. Lo que sí sabemos, añadió, es que el acuífero se contamina siempre por sal, pero el aumento del nivel del mar lleva a una mayor intrusión salina, lo que hará más salados a los acuíferos reduciendo la existencia de agua dulce en esos cuerpos hídricos y por consecuencia sería inaccesible al consumo humano.

Busca Blanca Jiménez dar enfoque científico al tema del agua en la UNESCO

La doctora Blanca Jiménez Cisneros, directora de la División de Ciencias del Agua y secretaria del Programa Hidrológico Internacional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), dijo que busca incentivar un papel más activo de las Academias de Ciencias de los países miembros en el desarrollo de los proyectos del organismo internacional, y en este contexto recordó que las naciones tienen la responsabilidad de promover la participación de sus investigadores en las entidades internacionales para que éstas se alimenten de lo mejor que tiene el país en su sistema de investigación.

De visita en la Ciudad de México procedente de París, Francia, la doctora Jiménez Cisneros, actual vicepresidenta de la Academia Mexicana de Ciencias, apuntó que en la UNESCO se pretende utilizar la ciencia y las mejores tecnologías para desarrollar políticas públicas en las áreas de su competencia.

"Si no hay una buena idea de cómo resolver los problemas, no vamos a ayudar a los políticos a tener buenas soluciones, esta relación es muy importante, como es el caso de las Academias de Ciencias, entre ellas la mexicana. Estoy convencida de que si se produce un conocimiento de excelencia éste se tiene que usar, y la UNESCO ayuda a hacer eso a nivel internacional por el acceso directo que tiene con los presidentes y jefes de Estado".

La especialista mexicana, evaluó que el Programa Hidrológico Internacional (PHI) puede acercar mucho más a los científicos y a quienes toman las decisiones y "en particular en el tema del agua, que es su responsabilidad, pero también en los muchos otros tópicos que maneja la UNESCO. En el caso del agua, existen por ejemplo, redes dentro de las Academias que trabajan en esta problemática, y la UNESCO podría hacer un mejor uso de éstas para resolver los retos que enfrentamos".

Como ejemplo de ello, mencionó que si se tiene que proteger en el campo de la biodiversidad a las tortugas marinas, antes se debe conocerlas bien, saber qué está pasando con

La doctora Blanca Jiménez Cisneros, actual vicepresidenta de la Academia Mexicana de Ciencias. Foto: AMC

ellas y luego decidir cómo se les va a proteger, que son las áreas de conocimiento en donde entra la ciencia. En el caso del agua, de manera similar, se debe iniciar por conocer el recurso, como se hace por medio del Reporte Mundial de los Recursos de Agua (*World Water Assessment Report*), el cual se prepara en la División de Ciencias de Agua de la UNESCO por todos los organismos de Naciones Unidas que laboran en el campo del agua y que integran *UN Water*.

Por otro lado, Blanca Jiménez señaló que en los temas de cooperación internacional es muy importante que los diversos países sean más activos ofreciendo sus capacidades científicas y técnicas desarrolladas en beneficio de otros países. Para ello, apuntó, los gobiernos y las organizaciones internacionales tienen la responsabilidad de promover a sus investigadores para incrementar su participación en los organismos internacionales, con la finalidad de que éstos se nutran de lo mejor que tiene el país, desde diversos campos, como es el agua (con temas como recuperación, saneamiento, cobertura, inundaciones y sequías; tecnología e infraestructura), pero también en temas de biodiversidad, biotecnología, educación, cambio climático y energía, entre otros. "Que cada país dé a conocer a nivel mundial lo que mejor tiene desarrollado es vital para apoyar a otras naciones. México tiene científicos y tecnólogos que por su alta calidad y capacidad de liderazgo pueden aportar soluciones a los problemas no sólo de nuestro país sino de muchos otros".

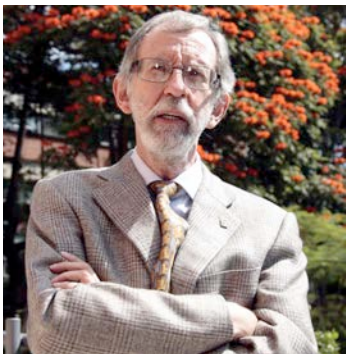
Blanca Jiménez Cisneros, formada en la carrera de ingeniería ambiental con estudios de posgrado en Francia, comentó que los programas que desarrolla la UNESCO no solo tienen beneficios para aquellos países o regiones que reciben la ayuda de manera directa, como es el caso de África, de alta prioridad para el organismo internacional, sino que las naciones que ayudan con sus aportaciones, también obtienen provecho. "Este beneficio se observa cuando colocan a sus investigadores en las plazas o los llevan a los foros, discusiones y propuestas, porque son quienes de alguna manera presentan los avances, resultados y capacidades de sus países de origen y éstos empiezan a ser reconocidos y se mantienen presentes en el colectivo del Consejo".

Pero este alcance va más allá, porque permite una colaboración internacional muy interesante, ya que la nación que ayuda puede pensar, por ejemplo, a dónde enviar a sus estudiantes y lo va a hacer a donde prestaron ayuda; o en otro sentido, si un país quiere hacer un reconocimiento lo va a hacer al que le ayudó. (FTR)

Anuncian ganadoras de las Becas para Mujeres en la Ciencia L'Oréal–UNESCO-AMC 2013

Issis Claudette Romero Ibarra, Alma Yolanda Alanís García, Perla Deyanira Maldonado Jiménez, Mónica Pérez de la Cruz y Vanesa Olivares Illana, son los nombres de las cinco investigadoras ganadoras de las Becas para Mujeres en la Ciencia L'Oréal–UNESCO-AMC 2013, que distinguen y promueven el talento de jóvenes científicas mexicanas que desarrollan proyectos de investigación en instituciones académicas del país en las áreas de ciencias exactas, naturales y en ingeniería y tecnología.

Acertada decisión proteger el genoma humano

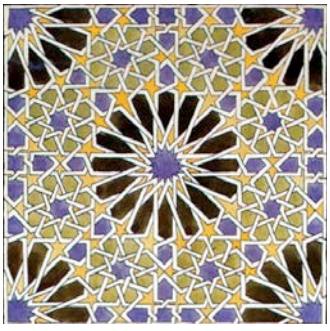


La decisión de la Suprema Corte de los Estados Unidos con la que el material genético humano no puede ser objeto de una patente, fue acertada, pues en el sentido estricto, lo que se da en la naturaleza no es patentable, consideró el doctor Francisco Bolívar Zapata, especialista en biología molecular. "Creo que fue una buena decisión en el sentido de que lo patentable es lo que modifica el hombre y le da alguna propiedad, creo que da una señal muy importante para que quede claro que no se debe patentar lo natural", explicó el ex presidente de la Academia Mexicana de Ciencias.

Supera el Récord Guinness logrado por México la barrera de 3 mil telescopios

El pasado 20 de abril México rompió el Récord Guinness de observación simultánea de la Luna. La cifra dada a conocer ese día, fue de 2 mil 978 telescopios apuntando al satélite. No obstante los representantes del *Guinness World Record* han rectificado ese número al reconocer de manera oficial que en el evento se rompió la barrera de los 3 mil instrumentos. Este cambio se debe a que no habían sido incorporados en la contabilidad oficial los telescopios instalados en Ciudad Serdán, Puebla.

Teselaciones, arte y matemáticas



Los diseños ornamentales en pisos, paredes, alfombras, telas, grabados que conforman diversas figuras que podrían seguir de manera infinita, intrincada y precisa, tienen un nombre: teselaciones, un patrón repetitivo de figuras geométricas, de animales o humanas, que están intercaladas entre sí y no dejan espacios libres, es decir, están ordenadas de forma continua, sin superponerse. "Las teselaciones forman parte de nuestra vida y desde hace tiempo las hemos visto gracias a nuestra imaginación y el uso correcto de las matemáticas, la geometría y el arte", explicó Sarah Pando Figueroa, de la Facultad de Ciencias de la UNAM, al participar en las conferencias de Domingos en la Ciencia, de la AMC.

Miembros Regulares

Ciencias Exactas

Gerardo de Jesús Aguirre Díaz
Vicente Alarcón Aquino
Ada Margarita Álvarez Socarrás
Jorge Alejandro Benavides Lozano
Daniel Ulises Campos Delgado
Abelardo B. Cantú Chapa
Judith María de Lourdes Cardoso Martínez
Ramón Castañeda Priego
Iván Castillo Pérez
Bernardino Castillo Toledo
Enrique Castro Camus
María Tereza Cavazos Pérez
Shi Hai Dong
Enrique Javier Elizondo Huerta
Juan Carlos Herguera García
Miguel Ángel Huerta Díaz
Nataliya Kalashnykova
Roumen Koytchev Zlatev
Carlos Alberto León Patiño
Servando López Aguayo
Omar López Cruz
Jorge Eduardo Macías Díaz
Ernesto Marín Moares
Sergio Alejandro Martínez Delgadillo
José Gabriel Merino Hernández
Criel Merino López
Eduardo Morales Manzanares
Iván Moreno Hernández
José Salomé Murguía Ibarra
Nicola Radnev Nedev
Mario Miguel Ojeda Ramírez
Laura Ortiz Bobadilla
Roberto Parra Saldívar
José de Jesús Pérez Bueno
Roberto Quezada Batalla
Gerardo Ramos Larios
José René Rangel Méndez
Eliane Regina Rodrigues
Roberto Rojas Laguna
Daniel Ruiz Vega
Juan Gabriel Segovia Hernández
Medardo Serna González
Sergiy Silich
César Vargas Rosales
Marcelo Fernando Videa Vargas

Ciencias Naturales

Jorge Enrique Castro Garza
Bulmaro Cisneros Vega
Patricia Elena Clark Peralta
Roberto Domínguez Casalá
Gloria María González González
Humberto González Rodríguez
Jean Paul Lachaud
Cuauhtémoc Juan H. Lanz Mendoza
Jaime López Cervantes
Aurelio Gerardo del Corazón de Jesús López Malo Vigil
Alfredo Martínez Jiménez
Ataúlfo Martínez Torres
Víctor Manuel Mendoza Núñez
Daniel Mota Rojas
Guadalupe Virginia Nevárez Moorillón
Enrique Palou García
Andrés Quintanar Stephano
Axayácatl Rocha Olivares
Francisco Alfredo Saavedra Molina
Axel Tiessen Favier

Ciencias Sociales

Genaro Aguilar Gutiérrez
Paulino Ernesto Arellanes Jiménez
José Alfonso Bouzas Ortiz
María Margarita Dalton Palomo
Germán Adolfo De la Reza Guardia
Anna María Fernández Poncela
José Ramón Gil García
Bryan William Husted Corregan
Sandra Kuntz Ficker
Carlos Alejandro Monsiváis Carrillo
Olga Odgers Ortiz
Eduardo Rodríguez Oreggia y Román
Antonio Ruiz Porras
Verónica Vázquez García
Rosalía Winocur Iparraguirre

Humanidades

Evandro Agazzi
María Teresa Fernández Aceves
Óscar Flores Torres
Enrique González González
Miguel Olmos Aguilera
José Alfredo Uribe Salas

Miembros Correspondientes

Ciencias Exactas

Arnoldo Valle Levinson
Juan Manuel García Ruiz
Mateo Valero Cortés

Ciencias Naturales

Carlos López Otín
Kjell Gunnar Fuxe

Ciencias Sociales

José Esteban Castro
Carlos Alberto Torres Novoa

ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS

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