

AMC

BOLETÍN INFORMATIVO DE LA ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS
NÚMERO 72 • OCTUBRE 2018

BALANCE DE LA CTI EN 2018: JOSÉ LUIS MORÁN

AMC

Boletín informativo de la
Academia Mexicana de Ciencias

COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

Fabiola Trelles Ramírez
Coordinadora

Elizabeth Ruiz Jaimes
Jefa de información

Luz Olivia Badillo Badillo
Edición y corrección

Moisés Lara Pallares
Cómputo

Noemí Rodríguez González
Elizabeth Ruiz Jaimes
Luz Olivia Badillo Badillo
Reporteras



Academia Mexicana de Ciencias
Casa Tlalpan
Km 23.5 de la Carretera Federal México-
Cuernavaca, Col. San Andrés Totoltepec,
14400, Ciudad de México, México

Teléfono: +(52-55) 5849 4903
www.amc.mx

Alejandra López Iriarte
Diseño editorial

En portada y contraportada: Foto cortesía
del investigador Gerardo Del Toro De León.

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. José Luis Morán López
Presidente

Dra. Estela Susana Lizano Soberón
Vicepresidente

Dra. María Ester Brandan
Tesorera

Dr. Carlos Artemio Coello Coello
Secretario

Dr. Alipio Gustavo Calles Martínez
Secretario

Mtra. Renata Villalba Cohen
Coordinadora Ejecutiva

SECCIONES REGIONALES

Centro-Occidente
Dr. Alejandro Ricardo Femat Flores
Presidente

Sur-Sureste
Dr. Romeo Humberto de Coss Gómez
Presidente

Centro-Sur
Dra. Margarita Martínez Gómez
Presidenta

Noreste
Dr. Sergio Mejía Rosales
Presidente

Noroeste
Dr. Saúl Álvarez Borrego
Presidente



5 EDITORIAL

NOTICIAS DE LA AMC

- 6 Pese a recortes, el balance es positivo para CTI en 2018: José Luis Morán
- 9 Firman convenio de colaboración para proporcionar asesoría científica al legislativo
- 12 Adrian Bejan, destacado ingeniero, ingresó como miembro correspondiente a la AMC
- 14 Celebran los 60 años de vida de José Antonio de la Peña con congreso
- 16 Estancias de Verano para Investigadores Jóvenes, oportunidad para fortalecer la ciencia mexicana

18 GALERÍA

COMUNIDAD CTI

- 22 La CDMX tendrá centro de investigación sobre el envejecimiento
- 24 Alicia Ziccardi Contigiani, galardonada con el Premio Heberto Castillo 2018
- 26 El panorama laboral ante la creciente incorporación de robots al sector productivo
- 28 Realizan la 7ª edición del seminario "Entre pares"
- 30 La AMC presente en la III Muestra Nacional de Imágenes Científicas

ACTIVIDAD INTERNACIONAL

- 32 Obtienen mexicanos cuatro medallas de bronce en la XII Olimpiada Iberoamericana de Biología
- 34 Astrónoma mexicana encabezó los festejos del primer centenario de la Unión Astrofísica Internacional

EN LA FRONTERA DEL CONOCIMIENTO

- 36 Analizan prácticas religiosas de migrantes mexicanos que llegan a EU

ENTREVISTA A...

- 38 Adrian Bejan, miembro correspondiente

40 AGENDA



Foto cortesía del investigador Gerardo Del Toro De León.



Con motivo del sexto y último informe del presidente de la República, es propicio reflexionar sobre la situación de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) al final de esta administración, por lo que al interior de esta edición se presenta un balance con respecto al sector CTI.

Por otra parte, y como lo hemos comentado en números anteriores, la figura de “miembro correspondiente” de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), reconoce la trayectoria y obra de investigadores muy distinguidos radicados fuera de México que han contribuido a desarrollar la ciencia en nuestro país. El pasado 20 de septiembre recibimos como miembro correspondiente al Dr. Adrian Bejan, investigador de la Universidad de Duke, Estados Unidos, quien ha realizado importantes contribuciones al conocimiento de la ingeniería y con aportes fundamentales a la termodinámica, los sistemas optimizados de enfriamiento y calentamiento en equipos electrónicos industriales y de generación de potencia, y especialmente el desarrollo de la ley constructal. En este ejemplar encontrarán la reseña de su visita.

Este número se ilustra con imágenes obtenidas mediante un zoom microscópico a la expresión de genes en las primeras etapas de desarrollo embrionario de *Arapidopsis thaliana*, una planta modelo utilizada en estudios de genética y genómica, proporcionadas por el Dr. Gerardo Del Toro De León, a quien agradecemos su apoyo para reproducirlas en este ejemplar del *Boletín*. El Dr. Del Toro recibió el Premio Weizmann 2017 a la mejor tesis de doctorado en ciencias naturales (reseñado en el *Boletín* del mes pasado).

Esperamos que disfruten la lectura de este número.

José Luis Morán López
Presidente



En una ceremonia realizada en Palacio Nacional, el presidente Enrique Peña Nieto rindió su sexto y último informe de gobierno ante representantes del sectores público, privado y social. Foto: Presidencia de la República.

Pese a recortes, el balance es positivo para CTI en 2018: José Luis Morán

El presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), José Luis Morán López, consideró que el balance que se hace en general respecto al sector de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el 6to. Informe de Gobierno 2017-2018 es positivo, si se considera que en 2018 se tuvo el mismo presupuesto que el del año pasado, y que con ello se pudieron mantener algunos programas en el mismo nivel e incrementar otros.

“Entre los que se beneficiaron con el incremento de sus integrantes están el Sistema Nacional de Investigadores y las Cátedras Conacyt, así como el otorgamiento de becas”, señaló Morán López, tras asistir a la presentación del último informe de gobierno del presidente Enrique Peña Nieto en el Palacio Nacional, el pasado 3 de septiembre.

Reconoció, sin embargo, que para fortalecer ciertos programas fue necesario quitarle a otros, éstos son los que tienen que ver con fomento a la innovación y la vinculación con las empresas. Una iniciativa primordial que quedó “como una gran asignatura pendiente” es la reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología.

Queda pendiente la reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología, una iniciativa sin precedente para el sector, señaló el presidente de la AMC.

“Esta iniciativa de reforma se propuso al Poder Legislativo en abril de este año luego que el presidente Peña Nieto la anunció en enero en un evento celebrado en Querétaro. Después del proceso de discusión en las comisiones, se quedó atorada en la Cámara de Senadores y no pudo ser discutida en el pleno para su eventual aprobación”, recordó el presidente de la AMC.

Sobre esta reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología, que buscaba en esencia impactos y beneficios transexenales, “me parece que era una iniciativa que daba fortaleza sin precedente al sistema de CTI, por ejemplo: garantizar de manera más eficiente el uso de los recursos a través de los fondos sectoriales, dar continuidad a todos los programas del Conacyt, y otorgar mayor tiempo en la gestión del director general. Ese fue el principal problema que no permitió que tuviésemos más participaciones y aportaciones en los próximos años”.

José Luis Morán comentó que “la esperanza que tenemos es que la próxima administración haga suya la iniciativa de reforma a la ley para el sector y así se mejoren las condiciones para asegurar un desarrollo en ciencia y tecnología más constante”.

La ciencia, tecnología e innovación en el 6to Informe

El sector se menciona en el tercer capítulo "México con Educación de Calidad", con el objetivo de contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente, que alcance 1% del producto interno bruto

(PIB) y se mantenga la inversión de forma sostenida. De 2013 a 2018, el presupuesto federal acumulado ascendió a 497 mil 986.3 millones de pesos, 32% superior en términos reales con relación al lapso 2007-2012 y 70.4% más respecto a 2001-2006.

En lo que respecta al último año, se estima que a diciembre de 2018 las 13 dependencias del gobierno federal, la Procuraduría General de la República, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, instituciones a través de las cuales se atendieron 44 programas para la generación de conocimiento científico y tecnológico, ejercerán un gasto federal de 90 mil 564.9 millones de pesos, equivalente a 0.40% del PIB, monto similar al gasto de 2017 y 12.7% más que en 2012, en términos reales.

Con relación al Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE, una medición internacional de inversión en el conocimiento), el valor acumulado por este concepto de 2013 a 2018, de acuerdo con estimaciones del Conacyt, es de 570 mil 834.1 millones de pesos, cifra 16% mayor con relación a 2007-2012 y 73.9% superior al 2001-2006, en términos reales. El promedio anual de la proporción del GIDE con respecto al PIB es 0.49%, igual al promedio del periodo 2007-2012 y 12 centésimas porcentuales mayor con relación a 2001-2006.

Para 2018 se prevé que el GIDE ascienda a 105 mil 191 millones de pesos, 3.3% superior en términos reales respecto a 2017 y 6.9% respecto a 2012. El sector empresarial contribuyó con 22.8% de la

inversión, el gobierno con 61.2% y otros sectores (instituciones de educación superior, sector privado no lucrativo y financiamiento exterior), por lo que para este año la relación GIDE/PIB se estima en 0.47%.

Para la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel, el 6to Informe de Gobierno asienta que para incrementar el número de científicos y tecnólogos adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se ejerció un presupuesto de 25 mil 055 millones de pesos, 47.7% que lo observado de 2007 a 2012 y 2.2 veces más que entre 2001 y 2006. Con este presupuesto se benefició a un promedio anual de 24 mil 219 científicos y tecnólogos, 50.5% superior a lo que se canalizó de 2007 a 2012 y 2.4 veces mayor respecto a lo otorgado de 2001 a 2006. Para 2018 se prevé un registro en el SNI de 28 mil 633 investigadores, que representan un aumento de 5.3% y 54.3% con relación a 2017 y 2012, respectivamente.

En el rubro de fortalecimiento del capital humano de alto nivel, se hace mención al programa Cátedras Conacyt para jóvenes investigadores, para el cual se dedicó un presupuesto acumulado de 2014 a junio de 2018 de 3 mil 996.8 millones y la incorporación de mil 511 catedráticos en 988 proyectos de instituciones de educación superior y centros de investigación en las 32 entidades del país.

Sobre el tema de impulso al desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, y para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente, se dio impulso al

fortalecimiento de políticas públicas diferenciadas para promover el progreso científico y tecnológico en regiones y entidades federativas a través de la puesta en marcha de 32 agendas estatales de innovación y tres agendas regionales (Centro-Norte, Sur-Sureste y Norte).

Asimismo, el informe hace referencia a la promoción de la vinculación entre las instituciones de educación superior y centros de investigación con los sectores público, privado y social en siete áreas de investigación: 1) biotecnología para la alimentación, la salud y la recuperación de los espacios contaminados; 2) cambio climático, fenómenos naturales y prevención de riesgos; 3) energía y desarrollo sustentable; 4) movimientos y asentamientos; 5) redes avanzadas de comunicación y tecnologías asociadas; 6) salud y enfermedades importantes de la sociedad mexicana; y 7) seguridad ciudadana.

De igual manera, puntualiza sobre las estrategias implementadas para el fortalecimiento de la infraestructura de los centros públicos de investigación y del fortalecimiento de las instituciones públicas de investigación científica y tecnológica a nivel estatal y regional, obras que tuvieron una inversión de 2013 a junio de 2018 de 7 mil 789 millones de pesos.

En la última parte se dan a conocer las acciones que se implementaron para democratizar la información científica, tecnológica y de innovación, y da cuenta sobre la creación del programa Repositorios Nacionales, con el cual se sentaron las bases para una política de Ciencia Abierta. Fabiola Trelles Ramírez.



Unen esfuerzos y objetivos la Academia Mexicana de Ciencias, el Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico con firma de convenio de colaboración. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.

Firman convenio de colaboración para proporcionar asesoría científica al legislativo

La Academia Mexicana de Ciencias (AMC), el Instituto Belisario Domínguez (IBD) del Senado de la República y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCYT) firmaron el 15 de agosto, a través de sus respectivos titulares, un acuerdo marco de colaboración con el objetivo de realizar labores conjuntas que puedan o resulten complementarias para el mejor desempeño de sus respectivas funciones y atribuciones.

La firma del convenio se llevó a cabo en el marco de la serie de foros "Balance de las Reformas Estructurales: del Pacto a la acción", previo a la mesa de discusión "Ciencia y Tecnología", una de las diez que se programaron desde el 7 de agosto para ofrecer un balance de las 11 reformas estructurales.

En dicha mesa de discusión participaron Enrique Cabrero, director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt); Elías Micha Zaga, coordinador de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Presidencia de la República; José Luis Morán López, presidente de la AMC; y José Franco, coordinador general del FCCYT.

Quedó pendiente en la Cámara de Diputados una iniciativa que buscaba facilitar la importación de insumos para ciencia básica ya que sin éstos no se puede investigar ni hacer ciencia de frontera, indicó José Luis Morán.

Los participantes coincidieron en que para poder insertar a México entre las primeras economías del mundo y tener la posibilidad de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos como resultado del conocimiento, se necesita desvincular al sector de ciencia, tecnología e innovación (CTI) de los cambios sexenales y proporcionar un marco legal y normativo que garantice la continuidad de sus actividades.

Al respecto, José Luis Morán señaló que los países que han logrado desarrollar nuevas tecnologías y productos innovadores necesariamente han hecho de la CTI una política de Estado, ejemplo de ello es Corea del Sur, país que no cuenta con los recursos naturales que México posee, pero en cambio, ha dado prioridad a la formación de recursos humanos, en especial en las ingenierías y “son quienes hacen los desarrollos tecnológicos e innovaciones de los que somos consumidores”.

El presidente de la AMC comentó que las Cátedras Conacyt para jóvenes investigadores atraen a la masa crítica que tanto necesita el país. “Hoy hay mil 500 catedráticos, pero se planeaba que fueran cinco mil al final del sexenio”, dijo. Asimismo, consideró que entre los avances que logró el Consejo y que deben fomentarse en años venideros, son los programas de Estímulos a la Innovación y Fondos Mixtos.

Por otro lado, Morán hizo referencia a lo que hoy es un asunto pendiente “que no se puede aplazar más”. Se trata de una iniciativa que no avanzó en la Cámara de Diputados y que se refiere a la importación de insumos para ciencia básica (instrumenta-

ción, reactivos, modelos vivos para experimentación e incluso procedimientos), ya que algunos sólo se consiguen en el extranjero y en ocasiones, por trámites burocráticos, tardan meses en llegar a los laboratorios. “Sin estos insumos no se puede investigar ni hacer ciencia de frontera”.

Hoy manufactura, mañana robotización

Enrique Cabrero Mendoza comentó ante los asistentes a la mesa de discusión, realizada en el auditorio Octavio Paz del Senado, que lo ideal sería dar continuidad a lo logrado en este sexenio pues en un par de décadas más, el fuerte de México, la manufactura, será sustituida por la automatización de los procesos productivos, por lo que la mitad de los empleos del país serán obsoletos.

“La robotización es un proceso que ya llegó y los países están discutiendo la legislación que se necesita para enfrentarlo, se ha pensado en gravar con impuestos a las empresas que sustituyan a las personas por inteligencia artificial, para destinarlo a capacitar a los trabajadores en otras áreas”, expuso.

El titular del Conacyt detalló que se puede creer o pensar que el país se abstraerá de lo que pasa en el mundo y que no se incorporará ningún robot a los procesos productivos para garantizar los empleos, lo que en su opinión sacaría a México de la economía mundial y de los niveles de productividad que generan.

En dicho panel, Elías Micha Zaga, ofreció un recuento sobre las reformas estructurales e impacto de acción en el sector. Subrayó que entre

los cambios que propuso Andrés Manuel López Obrador, presidente electo de México, fue alentador que planteara fortalecer al Conacyt como parte de su política científica.

“El primer paso ha sido designar a María Elena Álvarez Buylla como directora general del Conacyt a partir del 1 de diciembre”, apuntó Micha y resaltó que sería la primera mujer en dicho cargo.

Por su parte, José Franco —quien fungió como moderador de la mesa, la cual inició con una breve exposición por cada uno de los participantes y luego se pasó a la discusión en la que se hizo énfasis en ciertos aspectos decisivos en el futuro del sector— indicó que sólo una tercera parte del recurso público que se asigna al ecosistema de CTI es administrado por Conacyt, el resto está a cargo de las secretarías de Estado que tienen relación con la ciencia.

“La CTI es vista de manera transversal en este gobierno, lo cual es correcto, pero no creo que sea correcto que el Consejo sólo maneje una tercera parte del presupuesto”, planteó el expresidente de la AMC y añadió que el Conacyt es el único que da un reporte anual del uso de esos recursos, y que se desconoce cómo se han usado las otras dos terceras partes del monto.

Otra cuestión que puso a discusión fue el hecho de que año con año se negocia el presupuesto a CTI, lo

que en su opinión genera problemas en la conclusión de los proyectos, un ejemplo de ello es el Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano que tardó casi 20 años en terminar de construirse; de ahí que sea fundamental la visión a largo plazo y transexenal.

Enrique Cabrero abundó en que más allá de las dificultades presupuestales, el diseño institucional requiere ser reforzado para que esta política científica pueda tener mayor fuerza en el futuro. Recordó que se envió al Senado en abril de este año una iniciativa de reforma en ese sentido, con una perspectiva de 20-30 años, pero en el último día de sesiones los senadores dieron prioridad al tema del fuero.

José Luis Morán añadió que los incrementos y las reducciones en el presupuesto para la CTI al inicio y al final de los sexenios tienen como consecuencia la no continuidad de los programas, mismos que podrían haber sido fructíferos y bondadosos. A este fenómeno lo denominó “patrón de tiro parabólico” —un término usado en física teórica— ya que “su máximo se alcanza a mitad del sexenio, pero dónde empieza y dónde termina, depende de las condiciones del contorno, como decimos los físicos, pero esa es una mala política, si podemos evitar que esto suceda y logramos que la inversión sea constante, será lo único que nos permitirá desarrollar proyectos de largo aliento”. Luz Olivia Badillo.



Participantes en la mesa de discusión “Ciencia y Tecnología” de los foros “Balance de las Reformas Estructurales: del Pacto a la acción”. De derecha a izquierda José Luis Morán, José Franco, Enrique Cabrero y Elías Micha. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.



Integrantes del presidium (izq.-der.): Marcelo López, Abel Hernández, Rafael Colás, Guadalupe Estrada, José Luis Morán, José Francisco Albarrán, Víctor Hugo Jacobo, José Luis Fernández, Adrian Bejan y Jaime Cervantes. Foto: Elizabeth Ruiz/AMC.

Adrian Bejan, destacado ingeniero, ingresó como miembro correspondiente a la AMC

El presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), José Luis Morán López, encabezó la ceremonia en la que Adrian Bejan, investigador de la Universidad de Duke, ingresó como miembro correspondiente a la asociación, el pasado 20 de septiembre en el auditorio Guillermo González Galera, de la Universidad Autónoma de Campeche.

Morán recordó que la Academia está conformada por 2 mil 779 investigadores, de los cuales 109 son miembros correspondientes, entre ellos 12 ganadores del *Premio Nobel*.

El titular de la AMC calificó como impresionante la trayectoria de Bejan y la sólida colaboración con investigadores de diferentes instituciones mexicanas, que han dado lugar a publicaciones en revistas internacionales y a la formación de recursos humanos.

Jaime Cervantes de Gortari, doctor en ingeniería mecánica, profesor de la Facultad de Ingeniería de la UNAM y uno de los integrantes de la AMC que propuso el ingreso de Bejan a la Academia, dio lectura a la semblanza del reconocido científico estadounidense de origen rumano, quien ha realizado importantes contribuciones al conocimiento de la ingeniería y las ciencias térmicas, “con aportes fundamentales para la termodinámica; los sistemas optimizados de enfriamiento y calentamiento en equipos electrónicos,

El investigador ha publicado cerca de 700 artículos en revistas indizadas y es uno de los autores de ingeniería más citados en el mundo.

industriales y de generación de potencia; la mecánica del nado, el vuelo y la locomoción terrestre; la formación y crecimiento de los ríos; y especialmente el desarrollo de la ley constructal”.

Esta ley física fue desarrollada por Bejan en 1996, la cual estipula que, para sobrevivir, todos los sistemas deben evolucionar para aumentar su circulación. Por ejemplo, el sistema vascular humano ha evolucionado para suministrar un flujo sanguíneo suficiente a través de anchas arterias que se distribuyen en numerosos y pequeños capilares sanguíneos. Los ríos y los árboles muestran la misma evolución.

“Es el resultado de una labor a lo largo de 50 años, sustentada en el estudio de la física y sus correspondencias en el entorno natural y la vida cotidiana del ser humano”, dijo Cervantes de Gortari.

En los últimos dos libros de Bejan se presenta la ley constructal de manera completa y detallada para un amplio público lector no especializado en las ciencias naturales ni en la ingeniería.

En México, los conceptos y métodos de estudio, incluyendo la ley constructal, han sido aprovechados para realizar investigaciones originales, formar nuevos profesores e investigadores y llevar a cabo actividades académicas en torno a su obra, principalmente en la Facultad de Ingeniería y el Instituto de Ingeniería de la UNAM, en las universidades autónomas de Guanajuato, Colima, Baja California y en el Instituto Politécnico Nacional.

El ingeniero mecánico se graduó con honores del Instituto Tecnológico de Massachusetts, ha escrito

alrededor de 20 libros, algunos de ellos ya en su quinta edición. Posee una prolífica producción de artículos, cerca de 700, los cuales ha publicado en revistas especializadas, y contabiliza un gran número de citas; es un referente indiscutible de la ingeniería ya que se encuentra en la lista de los cien autores más citados en esta disciplina; además, ha sido reconocido con 18 títulos honorarios de doctor *honoris causa*.

Evolución como física

El nuevo integrante de la AMC ofreció la charla titulada "Evolution as Physics" —que se basó en su libro *The Physics Of Life. The Evolution of Everything*, publicado en 2016— como parte del protocolo.

La ceremonia de ingreso como miembro correspondiente de la AMC y en la que también se formalizó su ingreso a la Academia de Ingeniería de México (AIM), se realizó al término de su plática, y en el marco del xxiv Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica.

En el acto participaron José Francisco Albarrán Núñez, presidente de la AIM; Abel Hernández Guerrero, Marcelo López Parra, Rafael Colás Ortiz, José Luis Fernández Zayas, proponentes y colegas del doctor Bejan. También estuvieron presentes Víctor Hugo Jacobo Armendáriz, presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica; y Guadalupe Manuel Estrada, director de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche. Elizabeth Ruiz Jaimes.



Se organizó del 11 al 14 de septiembre de 2018, en el Instituto de Matemáticas de la UNAM, el congreso “El futuro de la ciencia: especulaciones y certezas” por los 60 años de vida del doctor José Antonio de la Peña. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.

Celebran los 60 años de vida de José Antonio de la Peña con congreso

El Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) festejó el 60 aniversario del científico José Antonio de la Peña Mena con el congreso “El futuro de la ciencia: especulaciones y certezas”, del 11 al 14 de septiembre de 2018, en el auditorio Alfonso Nápoles Gándara.

En un ambiente fraternal, con anécdotas de vida y de colaboración académica, inició el congreso, el cual fue inaugurado por el rector de la UNAM, Enrique Graue Wiechers, quien dijo acerca del homenajeado, que es “un hombre al revés y al derecho. Siempre completo”. Y, ante miembros de la Junta de Gobierno, autoridades de la universidad, directores, investigadores y académicos, añadió: “Tú representas ese espíritu que la universidad siempre debe tener”.

José Antonio Seade Kuri, director del Instituto de Matemáticas, explicó que es tradición en la comunidad que cuando un matemático, con una carrera notable, llega a los 60 años de edad se le celebre con un congreso en su honor. “José Antonio de la Peña es más que uno de los mejores matemáticos que ha tenido México, es un ser universal, un visionario con un perfil muy amplio que ha dejado huella profunda en muy diversos ámbitos”.

Su huella en la AMC

En la ceremonia de inauguración del congreso, José Luis Morán López, presidente de la AMC, resaltó que “en todos los organismos e instituciones en los que ha colaborado el doctor De la Peña ha dejado una honda huella y la Academia no es la excepción”. Recordó que el festejado ha sido un miembro activo de la asociación, misma que dirigió en el periodo 2002-2003.

“Recién tomó la presidencia de la AMC, creó en 2002 el programa La Ciencia en tu Escuela, que tiene por objeto la capacitación de maestros de primaria y secundaria de escuelas públicas en matemáticas, ciencias exactas y naturales. Lo que inició como programa piloto capacitando a 250 maestros del entonces Distrito Federal, a la fecha ha logrado capacitar a más de 8 mil profesores de 3 mil 500 escuelas públicas y casi 700 estudiantes de licenciatura han realizado su servicio social en este programa”.

En ese mismo año, añadió Morán López, creó en la Academia la Red del Agua, el Comité de Biotecnología, la Red de Medicina Genómica y la Red de Sustentabilidad, además de propiciar relaciones institucionales a nivel internacional.

William Lee Alardín, coordinador de la Investigación Científica de la UNAM, celebró que el programa de la actividad académica en honor a José Antonio de la Peña tuviera una perspectiva multidisciplinaria, reflejo de la importancia y presencia de las matemáticas en todas las disciplinas.

Consideró que el título del congreso “El futuro de la ciencia: especulaciones y certezas” es muy atinado porque “eso es lo que hacemos la mayoría de los que estamos aquí, especulamos y de vez en cuando encontramos alguna certeza y si no la encontramos la seguimos buscando”.

Por otro lado, Lee Alardín comentó que se pasa por momentos de transición importantes para el país y consideró relevante que la comunidad científica, crítica, que genera conocimiento y forma recursos humanos sea escuchada, para que las cosas que se están haciendo bien sigan así o en su caso se corrijan.

Por su parte, Julia Tagüeña Parga, directora adjunta de Desarrollo Científico del Conacyt, aprovechó para contar algunas anécdotas vividas con el distinguido investigador, a quien conoció hace 25 años al participar en la construcción del Museo de las Ciencias *Universum*.

Reconoció que ha dado seguimiento al trabajo que realizó De la Peña en el mismo puesto que ahora ella desempeña en el Conacyt, y ha consolidado muchas de las ideas del matemático “por su mérito y originalidad, porque se trata de construir sobre las ideas”.

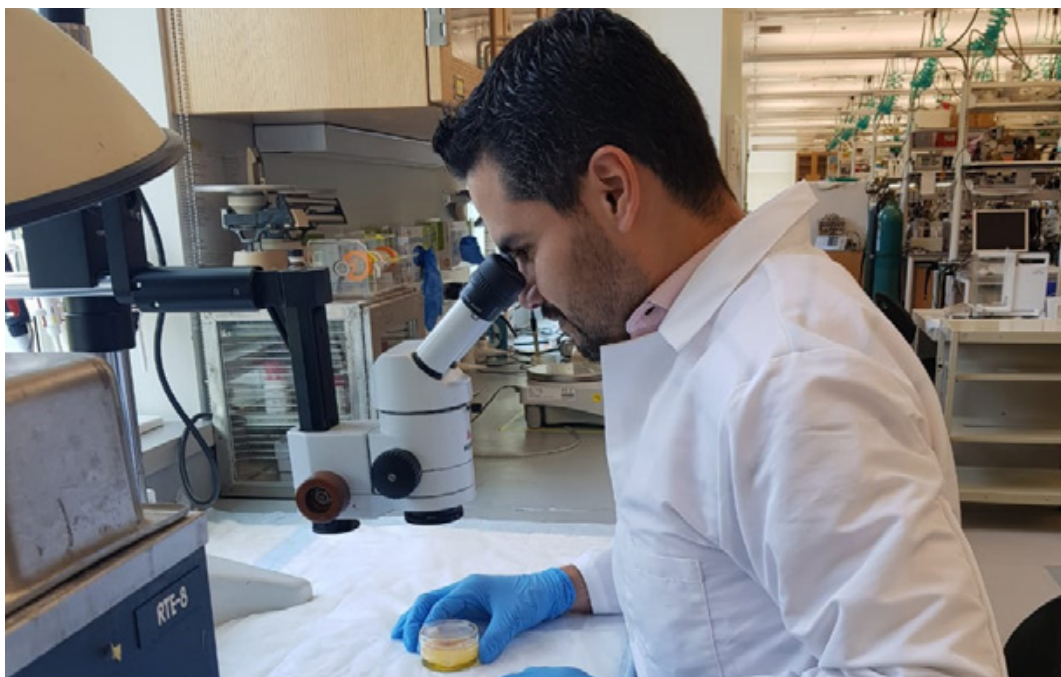
Para el festejo del 60 aniversario de José Antonio de la Peña se convocó a investigadores reconocidos en el ámbito nacional e internacional, en su mayoría integrantes de la AMC, entre ellos, los expresidentes Jorge Flores Valdés, José Sarukhán Kermez, Francisco Bolívar Zapata, Jaime Urrutia Fucugauchi, y el propio José Antonio de la Peña; la vicepresidenta de la Academia, la doctora Susana Lizano, también participó.

Un matemático multipremiado

De la Peña Mena es uno de los matemáticos mexicanos más reconocidos a nivel internacional. Entre otras distinciones ha recibido el *Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos* (1991), el *Premio de Investigación* de la Academia de la Investigación Científica, antecesora de la Academia Mexicana de Ciencias (1994); el *Premio TWAS* de la Academia del Tercer Mundo (2002), el *Premio Nacional de Ciencias y Artes* (2005) y el *Premio Humboldt* de Alemania (2006) —éste último sólo ha sido entregado a dos científicos mexicanos—. En 2012 se le otorgó el *Premio Universidad Nacional* en ciencias exactas. A finales de 2016 fue aceptado como miembro de El Colegio Nacional, dictando su conferencia inaugural el 25 de marzo de 2017.

Entre los cargos que desempeñó a lo largo de su trayectoria fue haber sido presidente de la Sociedad Matemática Mexicana y de la Academia Mexicana de Ciencias, primer coordinador del Foro Consultivo, Científico y Tecnológico, presidente del Consejo Ejecutivo de la Unión Matemática de América y el Caribe, director adjunto de Desarrollo Científico del Conacyt, director del Instituto de Matemáticas y del Centro en Investigación en Matemáticas.

En la ceremonia de inauguración conformaron la mesa de honor, además de los oradores antes citados, Roberto Markarián, matemático y actual rector de la Universidad de la República de Uruguay; Luz de Teresa de Oteyza, presidenta de la Sociedad Matemática Mexicana; y Elías Micha Zaga, coordinador de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Presidencia de la República. Elizabeth Ruiz Jaimes.



Rafael Martínez García, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Foto: cortesía del investigador.

Estancias de Verano para Investigadores Jóvenes, oportunidad para fortalecer la ciencia mexicana

Salir de la zona de confort es una de las mejores maneras para encontrar motivación, innovar, atraer conocimiento y tecnología nueva al país. Por eso, los impactos positivos inmediatos de las Estancias de Verano en Estados Unidos para Investigadores Jóvenes son muchos, porque además de ser una excelente oportunidad académica, es ejemplo de un programa exitoso y amigable con el investigador, reconoció Rafael Martínez García, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).

El joven científico fue uno de los beneficiarios en la edición 2018 de este programa de la AMC en el área de ciencias naturales. Consideró que su estancia en la Universidad del Norte de Texas (UNT) ha sido una experiencia altamente satisfactoria y fructífera.

“La colaboración con el doctor Warren Burggren, de la UNT —especialista en fisiología del desarrollo— y nuestro cuerpo académico en la UJAT se ha dado por casi tres años, de ahí la oportunidad de trabajar en su laboratorio a través del programa de la Academia. Juntos hemos solidificado el intercambio académico, generado productos científicos y publicado artículos. Warren ha realizado visitas científicas a la UJAT, abonando a la generación de recursos humanos de maestría y doctorado”, resaltó Martínez García.

Nuevas y sólidas colaboraciones científicas

La estancia del investigador de la UJAT consistió en colaborar en un proyecto sobre desarrollo embrionario: “Se trató de la evaluación de un sistema de dosificación micro manipulado

de compuestos en embriones de pollo; se generaron datos sobre la velocidad de transporte de una sustancia, retención, desplazamiento de esta sustancia en membranas impermeables y, finalmente, la evaluación *in situ* en embriones de pollo”.

La estancia le permitió al investigador explorar diferentes tipos de sistemas de evaluación de variables ambientales y toxicológicas que se traducirán en la generación de nuevos proyectos de investigación en el área. Además, le ha dado la posibilidad de colaboración y desarrollo en otros campos del conocimiento biológico.

Martínez García informó que durante su estadía en la UNT se presentó una solicitud de patente de un instrumento desarrollado en el proceso de la investigación en el que colaboró y del cual aún no puede revelar detalles, “pero es un producto que podría tener alcances mayúsculos en un futuro cercano”.

Un programa con gran potencial

El programa Estancias de Verano en Estados Unidos para Investigadores Jóvenes fue creado en 1995, desde entonces y hasta el año 2017 fue apoyado por la Fundación México-Estados Unidos (Fumec). Consiste en otorgar becas para realizar algún proyecto de investigación en el verano en laboratorios estadounidenses, en muy diversas disciplinas como son astronomía, biología, computación, física, ingeniería, investigación educativa (enseñanza de las ciencias), matemáticas, medicina y química. “Hasta 2017 se han beneficiado a 133 jóvenes investigadores mexicanos”, apuntó Eusebio Juaristi Cosío, director del programa.

El investigador emérito del Sistema Nacional de Investigadores hizo énfasis sobre la importancia de que los jóvenes se reúnan con colegas en las universidades más prestigiosas de Estados Unidos, ya que permite avanzar en el desarrollo de proyectos de investigación, consolidar relaciones profesionales y ampliar el abanico de experiencia.

“Sería formidable extender este esfuerzo con instituciones como la Fundación Alexander von Humboldt, que creo tiene mucho interés en este tipo de formación académica, o la Royal Society”, agregó.

El programa tiene la finalidad de impulsar a los jóvenes investigadores en el inicio de su carrera

científica, tiempo en el que logran establecer relaciones académicas con instituciones, universidades de alto nivel, laboratorios industriales o compañías farmacéuticas que cuentan con la instrumentación que nuestro país no tiene, por ello “es importante aprovechar la oportunidad”.

Juaristi añadió que la AMC ha apoyado estas estancias porque reconoce la importancia de impulsar a los jóvenes investigadores, por lo que “buscaremos incrementar el número de apoyos a través de la alianza y colaboración con instituciones de otros países, no exclusivamente con Estados Unidos o Europa, también con Brasil, Argentina y Chile, donde este tipo de intercambios académicos podría ser muy valioso para México”.

De acuerdo con el doctor en ciencias químicas y miembro titular de la AMC, el siguiente paso es encontrar a las instituciones que ayuden a que más jóvenes viajen, “estoy optimista, creo que estas estancias continuarán y se ampliarán; la internacionalización de la Academia es esencial, tenemos el programa de Visita de Profesores Distinguidos, el ingreso a la asociación de miembros correspondientes, es decir, tenemos relaciones académicas y de gran amistad alrededor del mundo. Además, nuestra organización está convencida de que la formación de los jóvenes investigadores es la mejor inversión que como país podemos hacer”. Elizabeth Ruiz Jaimes.

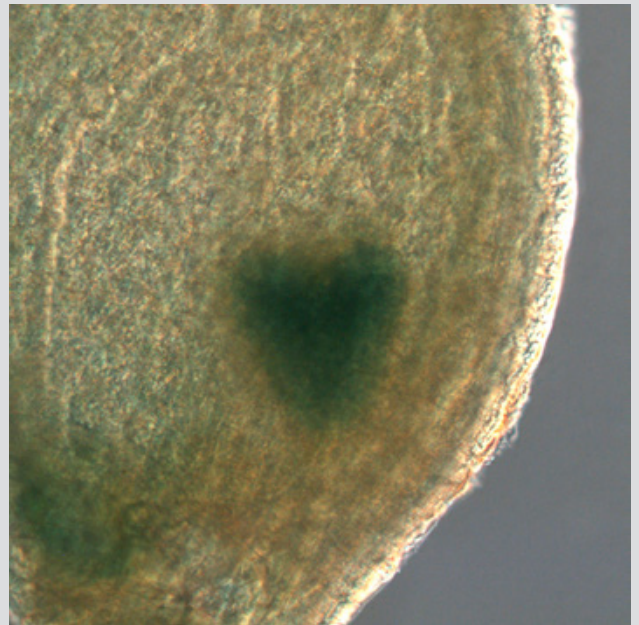
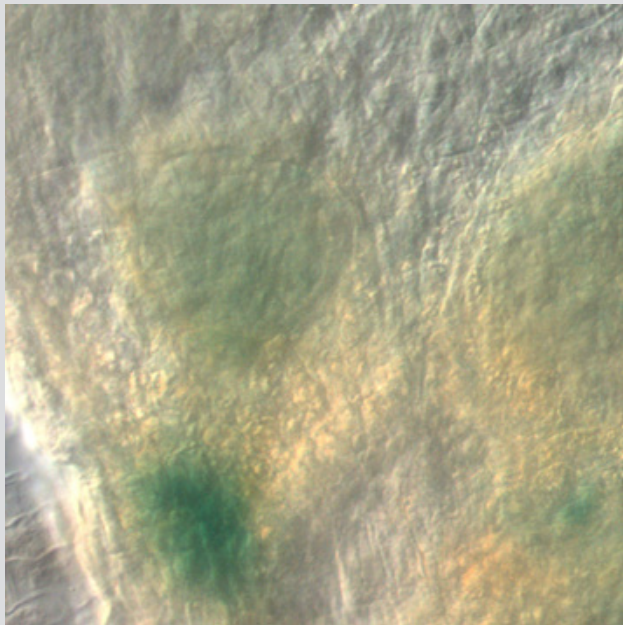
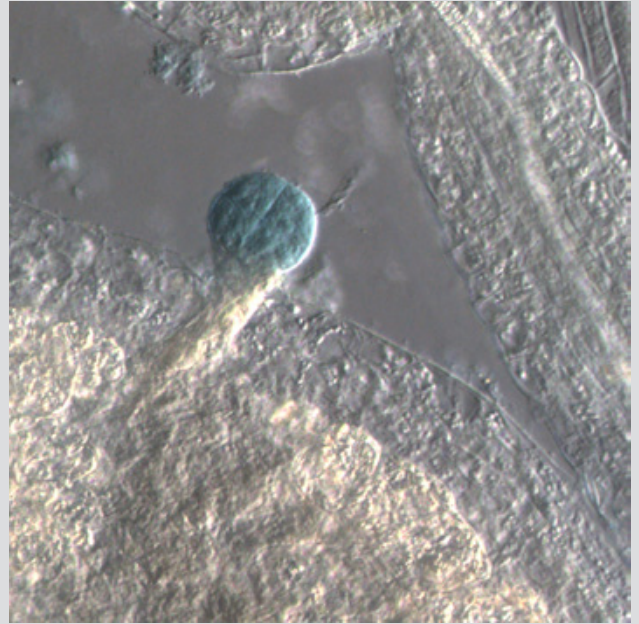
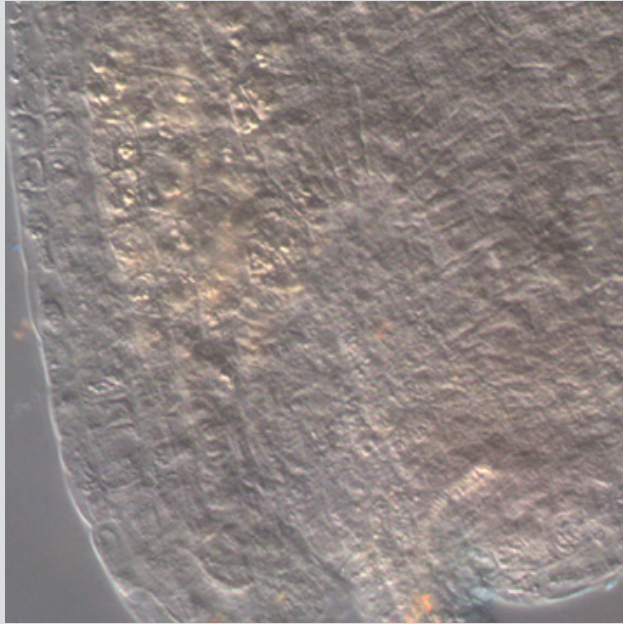


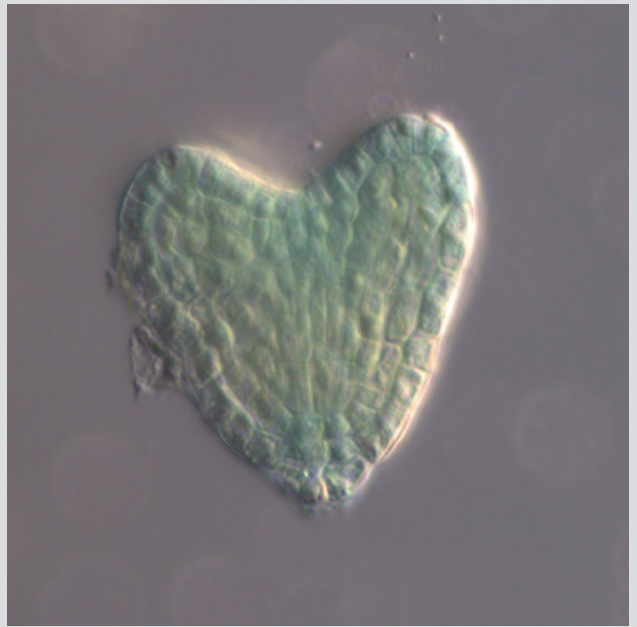
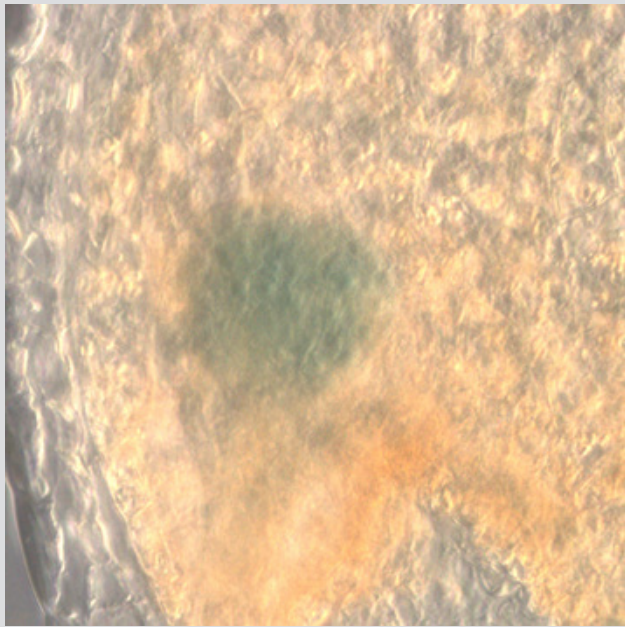
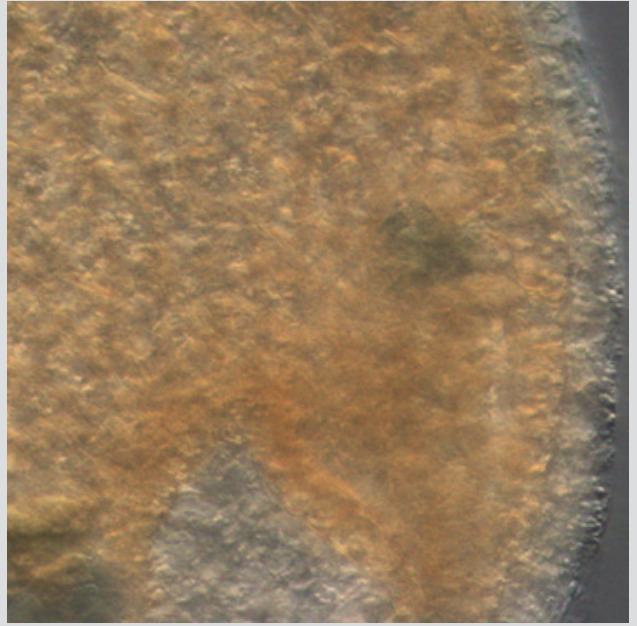
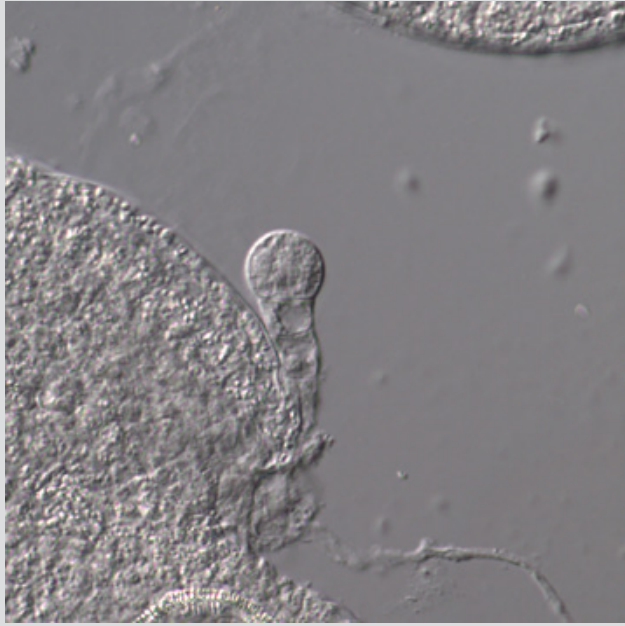
Eusebio Juaristi Cosío, investigador emérito del Sistema Nacional de Investigadores, miembro titular de la Academia Mexicana de Ciencias y director del programa Estancias de Verano en Estados Unidos para Investigadores Jóvenes. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.

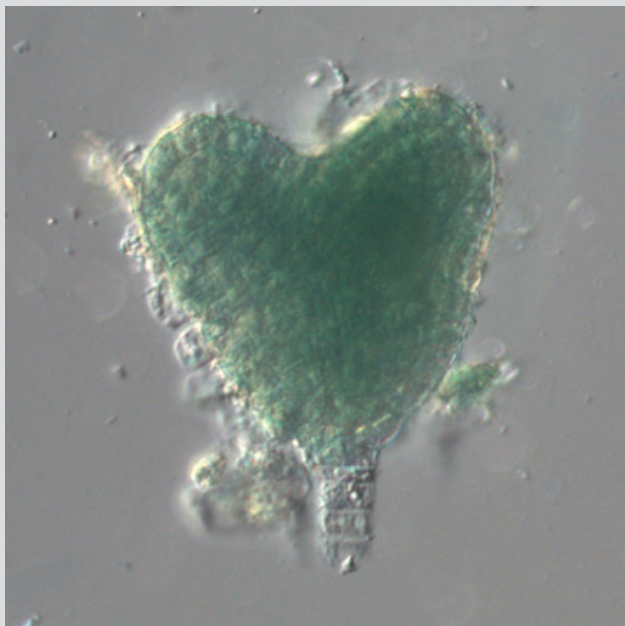
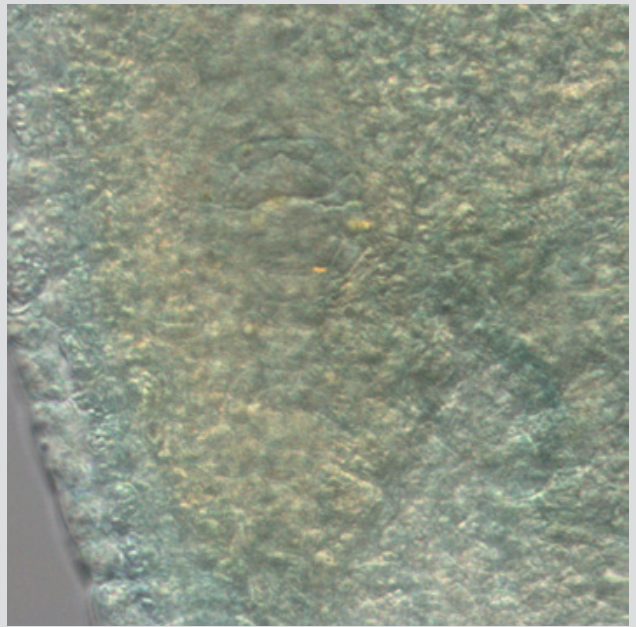
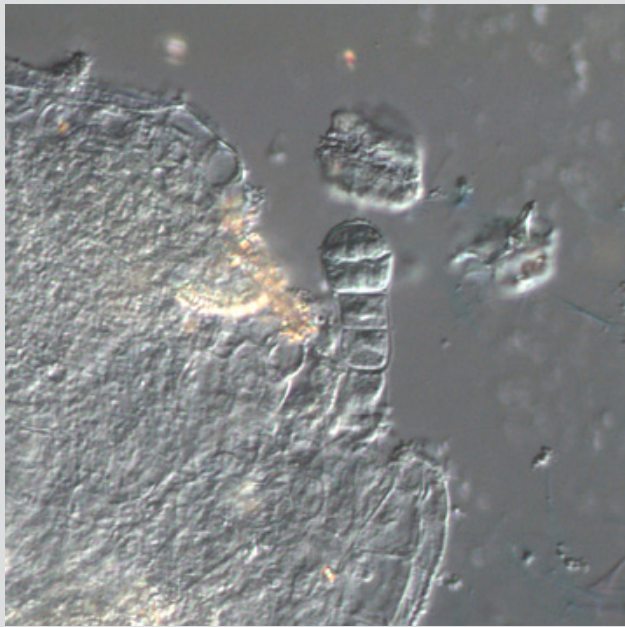
Galería

Zoom microscópico a la expresión de genes en las primeras etapas de desarrollo embrionario de *Arabidopsis thaliana*, una planta modelo utilizada en estudios de genética y genómica. Las imágenes fueron proporcionadas por el investigador Gerardo Del Toro De León, quien explicó que se usó una línea reportera que por medio de una reacción química resulta en la producción de un colorante que permite rastrear al gen de su interés. En este caso se trataba del gen NF-YB2, el cual es un factor de transcripción (un elemento que activa o reprime la actividad de otros genes). Descubrió que NF-YB2 tiene una expresión paterna. Para conocer qué mecanismos eran los que regulaban que su expresión fuera paterna y no materna, Del Toro llevó a cabo una serie de experimentos en los que transfirió esta línea reportera a fondos mutantes en genes que sospechaba que podían tener un efecto en esa regulación. Lo que observó junto con sus colegas es que sí había un efecto en su regulación.











En la presentación del Centro de Investigación sobre el Envejecimiento participaron Claudia González, Ana Luisa Gamble, Laura Elizabeth Chamlati, Enrique Cabrero, José Ramón Amieva Gálvez, David García Junco, José Mustre de León, Luis Miguel Gutiérrez y María de Lourdes Ávila. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.

La CDMX tendrá centro de investigación sobre el envejecimiento

Biología del envejecimiento, ciencia traslacional, y envejecimiento y sociedad serán los tres grandes temas que se estudiarán en el nuevo Centro de Investigación sobre el Envejecimiento, anunciaron los titulares del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav) y de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (Seciti), en una ceremonia encabezada por el jefe de Gobierno de la Ciudad de México (CDMX).

La primera línea de investigación permitirá entender los procesos a nivel celular y molecular; con la segunda se busca llevar los beneficios de la ciencia a las personas y, con la tercera línea se incorporarán diversos temas de investigación para atender aspectos estadísticos, sociales, demográficos, etcétera.

“En la Ciudad de México, en el año 2030, aproximadamente 60% de su población será mayor de 60 años, y si a eso le sumamos que en 2050 la expectativa de vida será de 86 años, tenemos que plantearnos cómo llegaremos a ese escenario en las mejores condiciones”, dijo el jefe de Gobierno, José Ramón Amieva Gálvez.

Informó que ha estado en pláticas con el titular de la Seciti, David García Junco, y “hemos decidido crear una beca con el nombre de René Drucker para estudiantes que realicen investigación relacionada con la vejez”.

Para Enrique Cabrero Mendoza, director general del Conacyt, resulta necesario que exista investigación respecto al envejecimiento dirigida a entender las características de la población mexicana, tomando en cuenta sus particularidades sociales, económicas y culturales. “Es vital contar con un espacio adecuado y generar un ambiente multidisciplinario para su estudio”, sostuvo.

La vejez en cifras

Ana Luisa Gamble Sánchez, coordinadora de Gerontología del Instituto para la Atención de las personas Adultas Mayores de la CDMX (IAAMCDMX), dijo que para asegurar que este sector de la población tenga cubiertas sus necesidades básicas, se requiere institucionalizar las políticas públicas, los recursos necesarios para poder operarlas, y los mecanismos de exigibilidad de sus derechos humanos.

En los últimos 15 años el tema del envejecimiento ha tomado fuerza en México pues, al igual que otros países, las personas adultas mayores aumentarán su presencia en términos relativos y absolutos.

La CDMX no escapa a ese proceso poblacional, ya que en el año 2015 la población de personas mayores fue de 1 millón 276 mil (14.4% de la población); para 2030 ascenderá a 1 millón 700 mil (20% del total), lo que representará una tasa de crecimiento de 5.3% anual.

La esperanza de vida en la capital del país es una de las mayores, 78 años para las mujeres y 73 para los hombres, y para 2030 será de 80 años para las mujeres y 75 años para los hombres.

Gamble Sánchez subrayó que existen 52 personas mayores de 60 años por cada 100 menores de 15 años, siendo el índice de envejecimiento más alto a nivel nacional; en el país el promedio es de 31 por cada 100 menores.

En 2030 esta relación será de 109 por 100, sumado a que la CDMX tiene la tasa de natalidad más baja del país, 1.7 hijos por mujer, lo que significa que está por debajo del reemplazo intergeneracional. “La capital del país pasará de un proceso de envejecimiento moderadamente avanzado a uno avanzado”, subrayó.

A este panorama quería responder el exsecretario de la Seciti, René Drucker Colín, dijo Laura

Elizabeth Chamlati, viuda del investigador fallecido el 17 de septiembre de 2017.

Recordó que su esposo, expresidente de la Academia Mexicana de Ciencias, supo días antes de su muerte que su proyecto se concretaría.

Para esta infraestructura, el Cinvestav pondrá a disposición todo el conocimiento hasta ahora generado por sus investigadores para lograr que los avances impacten a la población. “Vamos a mudar el Banco de Cerebros y lo vamos a poner a disposición de los investigadores que estarán en el Centro y de los visitantes, nuestro objetivo es establecer interacción con varias instituciones científicas nacionales e internacionales”, comentó José Mustre de León, director general del Cinvestav.

La nueva infraestructura

El Centro de Investigación en Envejecimiento se ubicará en la Unidad Coapa del Cinvestav, en un terreno de cinco mil metros cuadrados y será financiado con 210 millones de pesos, con recursos del Conacyt y la Seciti, a través de un Fondo Mixto.

De acuerdo con Ricardo Félix Grijalva, responsable técnico del evento, el proyecto está planeado para iniciar operaciones dentro de dos años.

Su ubicación responde al interés de que haya interacción con los institutos nacionales de investigación en salud, especialmente con el Instituto Nacional de Geriátrica y la Facultad de Medicina de la UNAM, por lo que la proximidad física fue una consideración importante.

En la presentación de la nueva infraestructura para investigación, a la que acudieron científicos, académicos, estudiantes y medios de comunicación, concluyó con un minuto de aplausos en memoria del fisiólogo y neurobiólogo René Drucker Colín.

El presidium estuvo integrado también por Claudia González Espinosa, jefa del Departamento de Farmacología del Cinvestav; David García Junco Machado, secretario de la Seciti; Luis Miguel Gutiérrez Robledo, director general del INGER; y María de Lourdes Ávila Alva, subdirectora de Investigación Biomédica del INGER. Elizabeth Ruiz Jaimes.



Alicia Ziccardi, investigadora del Área de Estudios Urbanos y Regionales del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, fue reconocida con el *Premio Heberto Castillo de la Ciudad de México 2018. Por una Ciudad ConCiencia*. Foto: Arturo Orta.

Alicia Ziccardi Contigiani, galardonada con el *Premio Heberto Castillo 2018*

Por sus investigaciones sobre pobreza urbana, exclusión social, gobernanza local y participación ciudadana, la doctora Alicia Ziccardi Contigiani obtuvo el *Premio Heberto Castillo de la Ciudad de México 2018. Por una Ciudad ConCiencia*, reconocimiento que otorga el gobierno de la capital, a través de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (Seciti).

En entrevista para la Academia Mexicana de Ciencias, Ziccardi Contigiani comentó que desde muy joven se inclinó por la investigación de la pobreza urbana, villas miseria, favelas, colonias populares, siempre buscando alternativas y tratando de hacer propuestas para que en los países de América Latina y en México, en particular, existan programas y políticas sociales y urbanas, que contribuyan a mejorar las condiciones en las que viven la mayoría de las familias de las clases populares.

La pobreza urbana, la exclusión y la desigualdad son los más graves problemas de las ciudades, indicó la integrante de la AMC. “Lamentablemente estos temas no son prioridad en la agenda gubernamental; los programas de atención a la pobreza han estado diseñados para atender la pobreza rural, que es mucho más intensa que la urbana, pero la cuestión

es que el país ha tenido un marcado crecimiento urbano, metropolitano y, junto con la expansión territorial, se ha incrementado el número de familias que viven de forma precaria en periferias cada vez más lejanas o hacinadas en vecindades de los viejos centros de las ciudades”, describió.

La especialista en temas de desarrollo urbano y regional apuntó que a nivel nacional no se han creado políticas desde el gobierno federal que estén diseñadas para atender de manera efectiva el problema de la pobreza urbana.

El principal programa para atender la pobreza en el país, Prospera, creado hace más de veinte años, fue diseñado para contender contra la pobreza en las zonas rurales, áreas donde prevalecen condiciones de pobreza alimentaria y de capacidades (salud y educación). La experta precisó que la pobreza urbana es de naturaleza diferente, ya que su principal característica es la pobreza patrimonial, en particular las condiciones de habitabilidad de la vivienda.

Pobreza urbana, pobreza patrimonial

La investigadora del Área de Estudios Urbanos y Regionales del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde además es profesora en el Posgrado de Ciencias Políticas y Sociales y Urbanismo, aclaró que no se niega que en el medio urbano se tengan pobres que no acceden a alimentos básicos, educación y salud de calidad, “la ciudad en sí misma es un espacio de concentración de estos bienes y justamente uno de los móviles por los cuales las personas emigran a las ciudades es para poder acceder a estos bienes, servicios básicos y mejores condiciones de alimentación”.

Tan es así, dijo Ziccardi Contigiani, que el principal componente de la pobreza urbana es el patrimonial, que se refiere a las dificultades para acceder a una vivienda digna; en ese sentido, las políticas de vivienda que se han implementado desde el año

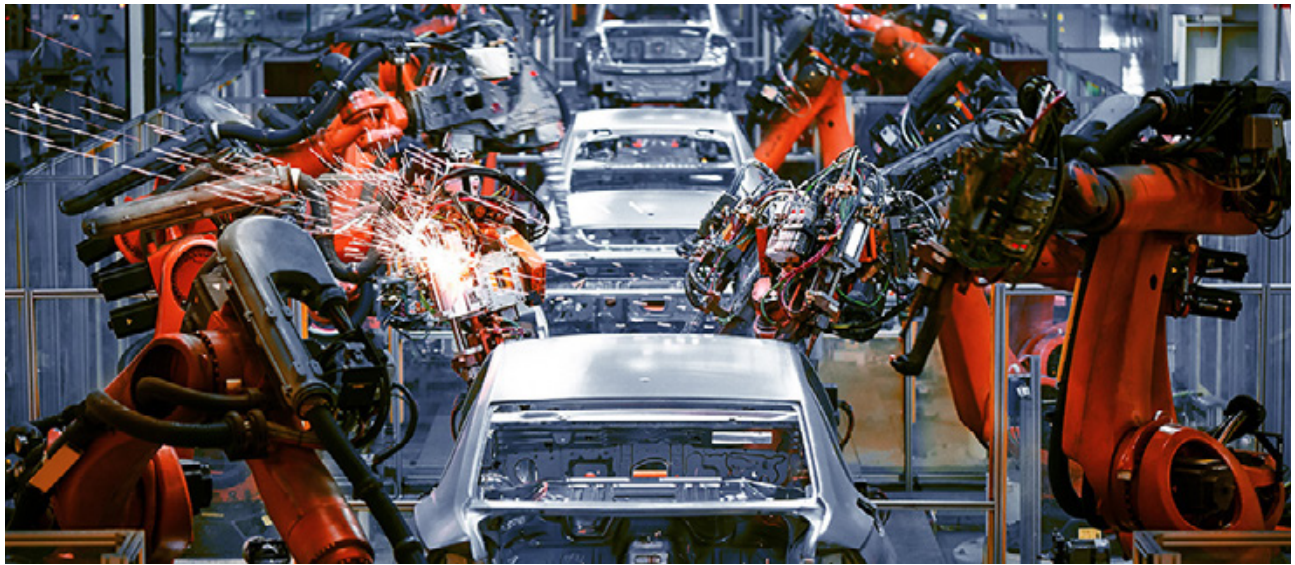
2000 están articuladas más hacia las políticas económicas neoliberales que a las políticas sociales.

Consideró que en algunas ciudades los gobiernos locales han realizado esfuerzos importantes para tratar este tema. En la Ciudad de México han habido experiencias que han sido reconocidas internacionalmente, como los programas de mejoramiento de espacios públicos en barrios populares y de mejoramiento de viviendas autoproducidas o de conjuntos habitacionales financiados por el sector público, que debieran evaluarse después de dos décadas de haber sido diseñadas para conocer los aciertos y modificar lo que no funcionó.

“Observar estos programas es muy importante para saber cuáles son las posibilidades de replicarlos a nivel nacional, buscando hacer efectivo el derecho constitucional a una vivienda digna y el derecho a la ciudad; un derecho reconocido recientemente en la legislación mexicana en la materia y en la Constitución de la Ciudad de México”, indicó la investigadora, quien ha sido docente universitaria por más de 40 años y forma parte del Sistema Nacional de Investigadores, nivel III.

Sobre el *Premio Heberto Castillo de la Ciudad de México 2018. Por una Ciudad ConCiencia*, Alicia Ziccardi expresó sentirse muy emocionada por haber sido galardonada con este reconocimiento. “Posee un gran valor simbólico porque el ingeniero Heberto Castillo hizo aportaciones relevantes a la ciencia y a la tecnología; también fue un luchador social que jugó un papel muy destacado en el proceso de democratización del país. Sin duda, el premio es una distinción a las aportaciones científicas que han realizado hombres y mujeres en el campo de las ciencias y en mi caso, como científica social, me siento profundamente honrada”.

La entrega de la presea se llevó a cabo el 24 de septiembre en una ceremonia solemne realizada por el Gobierno de la Ciudad de México. Elizabeth Ruiz Jaimes.



En la medida en que los robots se abaraten se prevé una disminución de la inversión extranjera directa en México, dijo Enrique Cabrero Mendoza, director general del Conacyt. Foto: Shutterstock.

El panorama laboral ante la creciente incorporación de robots al sector productivo

Se prevé que para el año 2033 el costo diario de un robot en la industria automotriz será igual al salario diario de un soldador, lo que orilla a pensar que las empresas en México —90% de ellas extranjeras—, serían indiferentes al decidir si invierten en el país o en su lugar de origen. La inteligencia artificial modificará de manera muy importante el panorama laboral en los próximos años.

El sector manufacturero ha sido una de las actividades productivas más destacadas pero no lo será por mucho, advirtió Enrique Cabrero Mendoza, director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), pues en la medida en que los robots se abaraten, se prevé una disminución de la inversión extranjera directa en México.

“No habrá país en esta nueva economía mundial que no intente en sus procesos productivos incorporar estructuras automatizadas. Si México no se ocupa de ello y fortalece su economía para que esté basada en el conocimiento con capital humano altamente calificado, capacidad de innovación, generación de conocimiento científico y tecnológico que permee en las actividades económicas y sociales, quedará rezagado”, comentó.

El integrante de la Academia Mexicana de Ciencias señaló que en los próximos años el gobierno federal deberá ser capaz de absorber a los talentos altamente calificados que se forman en las universidades del país y pasar de 30% a 60% del personal contratado con ese perfil, lo mismo en el caso del sector privado. Y eso sólo sucederá si desarrollamos una política nacional de innovación y logramos un diseño institucional que nos permita transitar en serio a una economía basada en el conocimiento”.

Francisco Javier Mendieta, director general de la Agencia Espacial Mexicana, indicó que el espacio es una nueva frontera para la humanidad en la que todas las disciplinas son

Se prevé que para el año 2033 el costo diario de un robot en la industria automotriz será igual al salario diario de un soldador.

bienvenidas, como las ciencias de la salud, comunicaciones, ingenierías, etcétera, pues todas tienen un gran potencial.

A diferencia de lo que se podría pensar, gracias a la ciencia espacial hoy se cuenta con nuevos fármacos para atender, por ejemplo, la distrofia muscular de Duchenne; con aleaciones más resistentes a la corrosión y ligeras derivadas del magnesio; telecomunicaciones más eficientes y rápidas, y con tecnologías como el sistema de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés), el cual ha modificado la movilidad, el rastreo de bienes y áreas geográficas.

La economía alrededor de esta actividad nueva pero pujante cerró en 2016 en 400 mil millones de dólares. México exportó para la industria aeroespacial 5 mil 500 millones de dólares en 2017. Existen 320 empresas manufactureras en el país en ese rubro, 80% exportan sus productos, 20% se basan en diseño e ingeniería. La ciencia espacial tiene potencial en el desarrollo de satélites, naves y cohetes hacia el seguimiento terrestre para recibir o transmitir señales desde y hacia el espacio.

Beatriz Xoconostle Cázares, directora general del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), por su parte, destacó el tipo de desarrollo económico que se está impulsando en el sureste mexicano luego de haber sido declarada la primera Zona Económica Especial con potencial en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y en biotecnología, para producir maíz mejorado, jitoamate, soya... cuidando siempre su impacto ambiental en el proceso de siembra y cosecha.

A nivel mundial se estima una inversión anual en las TIC de 900 mil millones de dólares, siendo éste uno de los sectores que se pretende fomentar en la región. Se propone que sea la ciudad de Mérida y su zona conurbada un polo de desarrollo en el tema.

Xoconostle, integrante de la AMC, agregó que en el CICY se atienden problemas ecológicos como la llegada de sargazo a las playas de la región y se estudia su enorme riqueza genética y biológica para aprovecharla de manera sustentable.

Las consideraciones y opiniones sobre empleo con contenido científico y tecnológico vertidas por Enrique Cabrero, Francisco Javier Mendieta y Beatriz Xoconostle se dieron en el conversatorio "El desarrollo de empleos de alto contenido científico en México y su impacto en el sector laboral", en el que también intervinieron Norma Bobadilla Sandoval, del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; Adrián de León Arias, profesor investigador del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad de Guadalajara; y Lorena Macías Navarro, secretaria ejecutiva del Consejo Consultivo de Ciencias, moderó la actividad.

El conversatorio se llevó a cabo en el marco del "Foro Internacional Mundo 4T: Tecnología, Trabajo, Transformación para Todos", del 22 al 24 de agosto, el cual fue organizado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, el Conacyt, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y el Centro de Investigación y Docencia Económicas. Luz Olivia Badillo.



En la rueda de prensa en la que se presentó el seminario "Entre Pares" participaron: Julio Ibarra Martínez, Ricardo Villegas, Elsa Margarita Ramírez, Laura Arreola, Julia Tagüeña, Margarita Ontiveros, Miguel Adolfo Guajardo y Mario Saavedra García. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.

Realizan la 7ª edición del seminario "Entre pares"

Con el objetivo de promover la producción de artículos científicos entre la comunidad académica de posgrado e investigación del país, se llevó a cabo "Entre Pares. Seminario para publicar y navegar en las redes de la información científica" el 10 y 11 de septiembre en el Complejo Cultural Universitario de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). En esta séptima edición que organizó el Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (Conricyt) se buscó también fortalecer las capacidades de las instituciones de educación superior y centros de investigación.

Miguel Adolfo Guajardo Mendoza, director adjunto de Planeación y Evaluación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), destacó la importancia del Conricyt, un consorcio que reúne los esfuerzos de un grupo de instituciones importantes del país y del Conacyt para poder acercar los recursos de información — literatura, artículos, bases de datos, y una muy diversa cantidad de materiales de alta calidad— a todos los científicos, estudiantes y comunidad académica.

Los recursos del Consorcio permiten saber sobre lo último que se está investigando en el mundo en diversas disciplinas, lo que permite a México "estar conectado en el circuito de producción científica y académica de la más alta calidad", dijo Guajardo.

"Entre Pares" es un encuentro importante porque presenta y explica todo lo que significa el Consorcio, como el programa de revistas, el de repositorios y, en general, todos los esfuerzos

que hace el Conacyt en materia de ciencia abierta y recursos de información, agregó el funcionario.

Este año, el seminario, “que ha sido exitoso desde su primera edición, batió todos los récords”, resaltó por su parte Julia Tagüeña Parga, directora adjunta de Desarrollo Científico del Conacyt, ya que al corte del 27 de agosto se habían registrado 3 mil 600 personas de todo el país: del centro-sur mil 794, sur-sureste a zona metropolitana 657, centro-occidente 365, noroeste 199 y noreste 189.

La especialista en evaluación científica y divulgación de la ciencia añadió que a "Entre Pares" 2018 también asistieron personas de otras naciones, “19 países enviaron representantes al seminario, básicamente de Iberoamérica: Chile, España, Colombia, Argentina, Panamá, Cuba, Venezuela, Brasil, Ecuador, así como de Estados Unidos, entre otros”.

Por su parte, Margarita Ontiveros y Sánchez, coordinadora general del Conicyt, detalló que se abordaron las nuevas formas de evaluación en la ciencia, “un tema muy presente y en boga entre la comunidad científica”. También se habló de los rankings de las universidades y cómo se miden.

El Consorcio cuenta hoy con 354 instituciones asociadas, muchas de ellas aportantes de información. En la actualidad se invierten 56.6 millones de dólares (33% lo aporta el Conacyt) en información científica, con lo que se cubre el acervo más importante de revistas científicas del país. El repositorio del Consorcio cuenta con más de 60 plataformas de editoriales y proveedores de información en línea, para que sea plenamente utilizado por la comunidad científica en proyectos e investigaciones.

Ontiveros y Sánchez consideró que, al contar con este volumen de contenidos, la capacitación es relevante para favorecer el mejor aprovechamiento de las 14 mil revistas científicas, 121 mil libros electrónicos y 130 bases de datos de este acervo, así como proporcionar apoyo a los académicos en los procesos de publicación.

El programa incluyó conferencias y mesas de análisis sobre la calidad de la ciencia. Para editores de revistas científicas se ofreció un taller certificado en el campo de las ciencias sociales, humanidades y ciencias de la conducta; para los bibliotecarios



Julia Tagüeña, directora adjunta de Desarrollo Científico del Conacyt. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.

se abrió un espacio de intercambio de opiniones, experiencias y estrategias de colaboración entre las bibliotecas institucionales y el Conicyt.

Desde su puesta en operación en 2011, el Consorcio busca fortalecer las capacidades de las instituciones de educación superior y centros de investigación para que el conocimiento científico y tecnológico universal sea del dominio de estudiantes, académicos, investigadores y bibliotecarios.

Algunos de los especialistas que este año participaron fueron: Martin Hilbert, Joseph B. Berger, Michael Levine-Clark, David Shulenburg, Jesús Rogel Salazar, Félix de Moya Anegón, Theodora Bloom, Bahar Mehmani y Julia Tagüeña.

En la presentación del seminario estuvieron Julio Ibarra Martínez, jefe del Departamento de la Biblioteca Digital de la Universidad Autónoma Metropolitana; Laura Arreola Mendoza, directora de Investigación del Instituto Politécnico Nacional; Elsa Margarita Ramírez, directora general de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México; Ricardo Villegas Tovar, coordinador de Producción Académica y Visibilidad Internacional de la BUAP; y Mario Saavedra García, director de Producción Editorial de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Elizabeth Ruiz Jaimes.



Jesús Mendoza Álvarez, subdirector de Comunicación Pública de la Ciencia del Conacyt, presentó a medios la III Muestra Nacional de Imágenes Científicas 2018. Foto: José Eduardo González Reyes/AMC.

La AMC presente en la III Muestra Nacional de Imágenes Científicas

Los organizadores de la Muestra Nacional de Imágenes Científicas (MUNIC) dieron a conocer los 49 audiovisuales que se proyectaron en 11 sedes de la Ciudad de México del 6 al 9 de septiembre, y que se exhibirán en Campeche, Guanajuato, Michoacán y Puebla.

Dos materiales de la Academia Mexicana de Ciencias en la categoría de cápsulas formaron parte de la muestra: "Producción del Ixtle en San Luis Potosí" y "Día del ADN", conceptualizados y dirigidos por José Eduardo González Reyes.

Roxana Eisenmann, directora general de MUNIC, señaló que para esta tercera edición se recibieron un total de 116 trabajos procedentes de diversas entidades, entre ellas, Baja California, Guadalajara, Michoacán, Morelos, Puebla, Veracruz y la Ciudad de México, de productores independientes como institucionales, con una presencia destacada de las televisoras y dependencias educativas del país.

En opinión de Eisenmann, la muestra se consolida y mantiene con el fin de atraer nuevos públicos interesados en la cultura científica, además de contar con un registro y hacer

un análisis del estatus de la producción audiovisual en México acerca de temas de ciencia, tecnología, innovación y cultura ambiental.

En el marco de la MUNIC 2018 se rindió homenaje al ingeniero José Antonio Ruiz de la Herrán y Villagómez, figura pionera en el quehacer de la divulgación de la ciencia, tecnología e innovación en el país.

En su participación, Jesús Mendoza Álvarez, subdirector de Comunicación Pública de la Ciencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), expuso que el tema audiovisual ha estado presente en la agenda del Conacyt desde hace seis años, y que de manera específica se ha impulsado con la convocatoria de Apoyo a Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

“Es importante destacar el papel de la imagen porque ayuda a la comprensión de conceptos, sobre todo de temas abstractos; tampoco debemos olvidar que la imagen ha tenido importancia para la investigación científica, como el caso de los dibujantes que registraban plantas en las expediciones”, comentó Mendoza Álvarez.

Alejandro Alonso, director asociado de la MUNIC, resaltó que la selección de esta edición la realizó un jurado conformado por autoridades en la materia procedentes de Colombia, España y México, y que, a diferencia de las emisiones anteriores, en esta ocasión se otorgaron reconocimientos a aquellas piezas que obtuvieron el puntaje más alto en cada una de las categorías: cortometrajes, cápsulas, infantiles, magazines, largometrajes y planetarios.

“Podemos decir —destacó Alonso— que con tres ediciones de MUNIC, el valor de producción ha crecido y eso es fundamental porque el público busca calidad; con el fin de mejorar las explicaciones de los temas científicos ya se utilizan animaciones en 2D y 3D, así como una gran diversidad de formatos”.

Para Paola Stefani La Madrid, encargada del Fideicomiso para la Promoción y Desarrollo del Cine Mexicano en el Distrito Federal (PROCINE), la MUNIC contribuye a destacar la investigación científica nacional a través de la divulgación y es un claro ejemplo de cómo trabajar de manera interinstitucional para apoyar un proyecto.

“Esta muestra, que para mí es como un festival, es única porque promueve la producción nacional en torno a temas fundamentales de la ciencia, el conocimiento y la innovación; se enfoca en el público juvenil e infantil; además, refrenda su compromiso por atender la variedad de temas que son relevantes y que nos permiten saber cómo somos como sociedad, tal es el caso de la astronomía, océanos, sustentabilidad, la importancia del maíz y de los pueblos indígenas”.

Por su parte, la jefa de la Unidad de actividades cinematográficas de la Filmoteca de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ximena Perujo Cano, resaltó la presencia de las ciencias y de las humanidades en diferentes materiales audiovisuales que conformaron la muestra.

La MUNIC 2018 fue organizada por el Conacyt, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, PROCINE, la Asociación Española de Cine e Imagen Científicos, la Bienal Internacional de Cine Científico 2018 Ronda-Madrid, y la Filmoteca de la UNAM.

La III Muestra Nacional de Imágenes Científicas se inauguró el 6 de septiembre en la sala Julio Bracho del Centro Cultural Universitario de la UNAM con la proyección de la cápsula "Interferencias. Jacques Lacan: El lenguaje nos habla" y el documental "Humboldt en México. La mirada del explorador".

Noemí Rodríguez González.



De izquierda a derecha el profesor Miguel Ángel Palomino Garibay, integrante del comité académico de la Olimpiada Nacional de Biología (ONB), con los medallistas Sarah Evelyn Bautista Cruz, Bogar Alexis Carreño Ibarra, Lilia Michelle Ochoa Covarrubias, Diego Maldonado de la Torre y la doctora Cristina Revilla Monsalve, coordinadora de la ONB. Foto Luz Olivia Badillo/AMC.

Obtienen mexicanos cuatro medallas de bronce en la XII Olimpiada Iberoamericana de Biología

Del 9 al 15 de septiembre cuatro estudiantes representantes de México compitieron frente a jóvenes provenientes de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, El Salvador, Guatemala, Perú y Portugal en la ciudad de Loja, Ecuador, en la XII Olimpiada Iberoamericana de Biología (OIAB), certamen que tiene entre sus objetivos fomentar la cooperación, el entendimiento y el intercambio de experiencias entre los jóvenes de Iberoamérica.

Los mexicanos participantes fueron Lilia Michelle Ochoa Covarrubias, Diego Maldonado de la Torre, Sarah Evelyn Bautista Cruz y Bogar Alexis Carreño Ibarra, quienes obtuvieron cada uno medalla de bronce. En esta competencia los 51 participantes de los 13 países pusieron a prueba sus conocimientos sobre distintos temas en el área de la biología como biología celular y molecular, microbiología y biotecnología; anatomía y fisiología vegetal; anatomía y fisiología animal; etología, genética y evolución, ecología y biosistemática. Además de los dos exámenes teóricos y los tres exámenes prácticos se realizó

un rally científico por equipos formados entre estudiantes de diferentes países.

Los seleccionados mexicanos fueron ganadores de medalla de oro en la olimpiada de sus respectivos estados y posteriormente obtuvieron medalla de oro en la Olimpiada Nacional de Biología (ONB). Para participar en la OIAB fueron preparados por profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quienes contribuyeron a que adquirieran mayores conocimientos y las habilidades que se requieren para el trabajo en el laboratorio.

Cristina Revilla Monsalve, coordinadora de la ONB, concurso que organiza la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), indicó que esta competencia fue una muy buena experiencia, así como su resultado para México. “Ecuador fue un excelente anfitrión que demostró —en los exámenes teóricos y prácticos que diseñó— su alta calidad académica, y además nos mostró parte de la gran biodiversidad con la que cuenta, organizando paseos al río Bombuscaro y al Parque Recreacional Jipiro, en el que se mezcla la diversidad cultural con la biodiversidad de la región”.

Una experiencia inolvidable

Lilia Michelle Ochoa Covarrubias comentó que fue una experiencia grandiosa, “todo lo que aprendí ahí y todas las personas a las que conocí me enseñaron un poco más de este mundo”. La joven de Hermosillo, Sonora, agregó que la convivencia con otros jóvenes fue excelente, “las actividades que realizamos en grupo para fomentar la convivencia y socializar fueron muy buenas. No esperaba ganar, así que obtener la medalla de bronce ha sido muy grato”.

Ochoa cursa el primer semestre de la licenciatura en biología, y añadió que le gustaría dedicarse a la investigación en el futuro.

Por su parte, Diego Maldonado de la Torre, originario de Tijuana, Baja California, dijo que han sido muchos días y horas de estudio que han valido la pena no sólo por la medalla de bronce, sino porque ahora tiene amigos de toda Latinoamérica y de la península ibérica. “Es muy bonito y reconfortante saber que tengo amigos de otras partes del mundo. Ecuador es muy bonito, no es tan diferente

a nuestra cultura, pero al mismo tiempo es todo un mundo por conocer”.

El estudiante de la Universidad Autónoma de Baja California comentó que desde la competencia estatal ha sido un recorrido largo pero muy disfrutable y divertido. “Muchos de los conocimientos que adquirí en la UNAM me fueron de gran ayuda en la OIAB, sin la asesoría del comité no hubiera sido posible llegar tan lejos. Me siento feliz con esta medalla”.

Un trayecto que empezó hace al menos 11 meses y que ha dado sus frutos, así describió Sarah Evelyn Bautista Cruz, la competidora más joven con 16 años de edad, este proceso. “Desde el principio fue una experiencia muy gratificante, llena de aprendizajes y de muchas sorpresas”.

Bautista mencionó que se lleva grandes amigos y también conocimientos en las diversas áreas de la biología que es lo que le apasiona. “Convivir con otros jóvenes me permitió aprender de otras culturas y países con los que jamás pensé tener contacto. Lo mejor es que nos entendíamos muy bien, aunque somos de culturas diferentes, tenemos algo en común: el amor por la biología”, indicó la estudiante del Colegio de Bachilleres de Oaxaca de Juárez.

El joven Bogar Alexis Carreño Ibarra, también oaxaqueño, reconoció que lo más difícil fueron los exámenes de laboratorio y que probablemente fue ahí en donde tuvo más errores. No obstante, se regresa a su casa feliz de haber asistido a Ecuador pues “fue una experiencia magnífica. A parte de la riqueza de los saberes, hicimos grandes amistades que son inolvidables y van a durar mucho tiempo”.

El recién ingresado a la carrera de medicina invitó a otros estudiantes a que se animen a participar, ya que independientemente de los premios que se pueden obtener, podrán llevarse la experiencia de conocer a personas que marcarán su vida y esto “es lo mejor que les podrá pasar, además de que es una puerta al conocimiento muy grande”.

En las 12 ediciones de la Olimpiada Iberoamericana de Biología en las que ha participado México ha obtenido ocho medallas de oro, 13 de plata y 24 de bronce. La competencia de 2019 se llevará a cabo en Bolivia. Luz Olivia Badillo



La presidenta de la Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés), Silvia Torres-Peimbert, y la presidenta electa de la IAU, la holandesa Ewine van Dishoeck, durante la inauguración de la exposición "Above and Beyond", en el marco de la xxx Asamblea General de la IAU en Viena, Austria. Foto: IAU/M. Zamani.

Astrónoma mexicana encabezó los festejos del primer centenario de la Unión Astrofísica Internacional

Viena, la capital austriaca, fue sede del 20 al 31 de agosto de la xxx Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés), que este año reunió a más de tres mil investigadores y comunicadores de astronomía de 89 países.

La IAU, fundada en 1919, adelantó un año los festejos de su primer centenario con el objeto de celebrarlo durante la Asamblea General, informó la presidenta de este organismo internacional, Silvia Torres-Peimbert, investigadora emérita del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La reunión, que tiene lugar cada tres años desde que se llevó a cabo por primera vez en Austria, fue organizada de manera conjunta con la Universidad de Viena, la Academia de Ciencias de Austria y la Sociedad Austriaca de Astronomía y Astrofísica.

Durante las dos semanas que duró la actividad, los participantes abordaron temas clave de la astronomía contemporánea y evaluaron los últimos avances científicos en una serie de áreas especializadas. Como resultado del evento, la IAU espera un intercambio signifi-

cativo de conocimiento científico y de colaboración internacional, lo que resultará en importantes avances para la comunidad astronómica.

"La IAU estuvo encantada de que nuestra Asamblea General trienal fuera en Austria, un lugar que es especial en la comunidad astronómica gracias a su notable tradición en la física y en la filosofía de la ciencia. El trabajo de Christian Doppler, Ernst Mach, Ludwig Boltzmann, Erwin Schrödinger y muchos otros, ha influido en el progreso reciente de la astronomía y en especial de la cosmología, una disciplina que cada vez toca más a menudo la puerta de la filosofía", destacó Piero Benvenuti, secretario general de la Unión Astronómica Internacional, en un comunicado de la agrupación.

Este año, la IAU admitió a diez nuevos países miembros y se propuso una nueva categoría de membresía individual, la de miembro menor, para su aprobación. La doctora Itziar Aretxaga, investigadora del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, fue nombrada directora de la Escuela Internacional para Jóvenes Astrónomos de la IAU. Además, se dieron a conocer las cuatro ciudades que solicitaron la sede para la Asamblea General del año 2024: Montreal (Canadá), Roma (Italia), Puebla (México) y Ciudad del Cabo (Sudáfrica), siendo ésta última la ganadora.

Se llevaron a cabo siete simposios, 15 reuniones de enfoque multisesión, nueve reuniones de la División, docenas de reuniones de la Comisión y sesiones diarias de carteles generales, actividades que hicieron del programa científico de la xxx Asamblea General el más amplio en su historia.

Se estrenó, también, "Inspiring Stars", una exposición dedicada a abordar el concepto de inclusión en astronomía para personas con discapacidades en un lenguaje didáctico y profesional. Se abrió al público el pasado 22 de agosto con el fin de ampliar horizontes y aprender sobre las diferentes formas de percibir el mundo.

Otra de las exposiciones inauguradas durante la reunión fue la de código abierto denominada "Above and Beyond", ideada para presentarse en el marco de los festejos de aniversario. Se exhibieron algunos de los avances astronómicos más significativos que

han dado forma a la ciencia, la tecnología y la cultura en el último siglo. La muestra tiene carácter de itinerante, por lo que recorrerá las principales ciudades europeas en 2018 y 2019. También está abierta para mostrarse en otras partes del mundo.

La exposición tiene alcance interdisciplinario e internacional, destacando el descubrimiento científico como un proceso que toma décadas para comprender y entenderse por completo. Está apuntalada en tres preguntas centrales tan relevantes como lo fueron hace un siglo: ¿cuál es el tamaño y la estructura del Universo?, ¿hay vida más allá de la Tierra?, ¿qué impulsa a las estrellas?, ¿cómo comienzan a brillar y qué sucede cuando mueren?

"Los descubrimientos astronómicos y sus implicaciones sociales son un tema increíblemente elegante y estimulante para contar historias. El siglo pasado se vio un progreso sin paralelo en el campo que a veces no recibe el debido reconocimiento. Estamos entusiasmados de que esta exposición itinerante y abierta ayudará a fortalecer este mensaje", dijeron Lukasz Alwast y Jan Pomierny, creadores de la exposición.

"La muestra "Above and Beyond" ofrece una visión general sobre los sorprendentes descubrimientos en astronomía del siglo pasado, así como las preguntas abiertas sobre el Universo que se abordarán en los próximos años. También destaca la fascinación mundial por la astronomía en la vida cotidiana", dijo Ewine van Dishoeck, presidenta electa de la IAU y presidenta de la Task Force IAU100.

¿Qué es la IAU?

Es la organización astronómica internacional que reúne a miles de astrónomos profesionales, con 13 mil 500 miembros, de más de cien países. Su misión es promover y salvaguardar la astronomía en todos sus aspectos a través de la cooperación internacional. La IAU también funge como la autoridad mundialmente reconocida para hacer designaciones de cuerpos celestes y las características de la superficie en éstos. La IAU es el cuerpo profesional más grande en el mundo para astrónomos. Con información de la IAU.



Analizan prácticas religiosas de migrantes mexicanos que llegan a EU

Las creencias, prácticas e instituciones religiosas son aspectos importantes en la redefinición de la identidad de las personas que migran porque constituyen marcos interpretativos que les permiten otorgar sentido a sus experiencias y establecer redes con sus comunidades de origen, así como integrarse a las sociedades a las que llegan.

Uno de los temas que integran las líneas de investigación de Olga Odgers Ortiz, de El Colegio de la Frontera Norte (El Colef) e integrante de la Academia Mexicana de Ciencias, hace referencia al cambio en las creencias y prácticas religiosas de los mexicanos en los lugares de origen y de quienes se desplazan hacia Estados Unidos. Este cambio, sin embargo, no significa necesariamente una conversión religiosa, porque las modificaciones pueden ser al interior de la religión que los migrantes profesan, tal es el caso de “la transformación de la práctica religiosa y del sentido que los creyentes atribuyen a la misma”.

Aunque las creencias y las prácticas religiosas son parte del proceso de integración de los migrantes, pueden existir variaciones en las estrategias que emplean para dicho fin, incluso si provienen del mismo país, de la misma localidad y tienen la misma religión al inicio de la migración.

Para estudiar este tema la especialista en migración y religión toma en cuenta diversos factores como: lugar de origen de los migrantes —porque ahí fueron socializados y ahí se formó su manera particular de vivir la religión—, los lugares específicos hacia donde se desplazan, así como las redes sociales en las cuales se insertan.

Odgers Ortiz participó junto con otros investigadores en un proyecto que buscaba entender el proceso de integración de tres grupos de mexicanos asentados en el área metropolitana de Los Ángeles, California. Para lo anterior realizaron trabajo etnográfico, analizaron los datos estadísticos disponibles y el material histórico de las diferentes regiones de

las que provienen los migrantes que formaron parte del estudio.

Los Ángeles es la segunda metrópoli más grande de Estados Unidos y la principal receptora de migración internacional. Desde hace años una gran cantidad de mexicanos se estableció ahí, lo que permitió a los investigadores tener acceso a una muestra conformada por migrantes con diferentes tiempos de llegada.

La socióloga explicó que para el proyecto se tomaron en cuenta tres grupos de migrantes, los originarios de Zacatecas, que tienen más tiempo como una comunidad establecida en la ciudad angelina, por lo que la mayoría de ellos logró regularizarse. Otro grupo es el de los originarios de Oaxaca, con un componente mixteco y zapoteco importante, que llevan varias décadas en esta ciudad, pero han logrado en menor medida regularizar su situación migratoria. El tercer grupo es el de los migrantes de Veracruz, que al tratarse de una migración reciente, la mayoría se encuentra en una condición irregular.

Entre las conclusiones de este trabajo, señaló Olga Odgers, está que cada uno de estos grupos ha enfrentado retos diferentes en los ámbitos político, económico, social y cultural, y dentro de este último está el tema religioso, razón por la cual los procesos de integración en estas áreas no necesariamente corren en paralelo.

La práctica religiosa parece ser un referente importante para la integración de zacatecanos, oaxaqueños y veracruzanos, pero con diferencias, las cuales se relacionan con las características religiosas de su lugar de origen y que se reflejan en la forma en la que cada persona interpreta y se adapta al campo religioso de Los Ángeles.

Un ejemplo de esto, señaló en entrevista la investigadora que obtuvo el doctorado en la Escuela de Altos Estudios de Ciencias Sociales, en París, Francia, es cuando algunos grupos de migrantes mexicanos que llegan a Estados Unidos reproducen las fiestas

patronales de sus comunidades de origen, lo que les permite integrarse y hacerse visibles en la sociedad de destino, pero a la vez mantener un vínculo con quienes permanecen en dichas comunidades.

“Si bien las celebraciones de los santos patronos son religiosas, su realización tiene un conjunto de implicaciones culturales, sociales, políticas y económicas que permiten observar el proceso de incorporación de los migrantes y la construcción de lazos transnacionales con sus comunidades de origen”, sostuvo la especialista.

De manera general, el cambio religioso de los tres grupos de migrantes estudiados se expresó a través de diferentes estrategias que les han permitido participar en el campo religioso de Los Ángeles y establecer nuevos vínculos con la sociedad de destino, ya sea mediante su participación en la liturgia cotidiana (recurrir al catolicismo en busca de incorporarse a una iglesia global), la organización de las fiestas patronales o con la aproximación a otras iglesias como las mormonas o las presbiterianas.

Por otra parte, la relación entre migración y cambio religioso se observa también en las comunidades de origen. Este aspecto fue abordado en la investigación (realizada junto con la doctora Liliana Rivera, de El Colegio de México), en el que se analizaron las interconexiones entre redes migratorias y cambio religioso a partir de dos localidades del estado de Morelos, mostrando la necesidad de incorporar la movilidad geográfica como una variable fundamental para entender la transformación de los campos religiosos, expuso Odgers Ortiz.

Noemí Rodríguez González.



Algunos grupos de migrantes mexicanos que llegan a Estados Unidos reproducen las fiestas patronales de sus comunidades de origen con el fin de integrarse y hacerse visibles en la sociedad de destino. Foto: cortesía de la doctora Olga Odgers Ortiz.



Adrian Bejan, miembro correspondiente de la AMC. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.

Adrian Bejan

La Academia Mexicana de Ciencias integró formalmente a sus filas al científico Adrian Bejan, profesor titular en la Universidad de Duke, Carolina del Norte, Estados Unidos, desde 1984, e ingeniero que desarrolló la ley constructal, proposición que tiene que ver con el diseño y la evolución de toda la naturaleza (bio y no biológica). El pasado 20 de septiembre recibió el diploma y fistol que le acreditan como miembro correspondiente de la asociación, con los cuales se busca reconocer su trayectoria científica, pero también ampliar la colaboración académica con nuestro país, incluyendo la formación de recursos humanos.

¿Cómo decidió tomar el camino de la ciencia?

AB: Crecí en Rumania con el comunismo. Particularmente entre 1950 y 1960 fueron tiempos difíciles, experimenté falta de alimentos, cero libertades para viajar, salir o escapar, además de vivir el encarcelamiento de mis padres. Bajo estas circunstancias,

un niño tiene que sobresalir, estar por encima de la uniformidad impuesta, y ganarse más respeto y más seguridad de la que tuvieron mis padres.

Por eso fui muy disciplinado desde muy temprana edad. A los 10 años fui “adoptado” por el equipo de baloncesto y por varios entrenadores, con quienes permanecí hasta los 20 años, cuando me convertí en seleccionado nacional en mi país. Entrené con el equipo todas las noches y resolví problemas de matemáticas también. En otras palabras, en todos mis estudios entrené de la misma manera que me enseñaron a entrenar en el baloncesto. Este método de trabajo me sigue funcionando.

Considero que estudiar es ser disciplinado. El tema que uno estudia es en sí mismo una disciplina, como el baloncesto; es decir, tanto el deporte como las ciencias son actividades que tienen sus propios conceptos, reglas, promesas y, especialmente, una inmensa libertad para involucrar la creatividad.

Con un padre veterinario y una madre farmacéutica, ¿cuál fue influencia familiar?

AB: Mi formación y disciplina se la debo a mis padres y a nuestro hogar de intelectuales. Voy a omitir la vida dura que soportaron, y a decir que la ciencia y la verdad fueron discutidas y valoradas, aunque decir la verdad era peligroso.

Tuve suerte de tener curiosidad, y se me dieron bien los dibujos y las matemáticas. Mis padres lo notaron y me alentaron, pero no me presionaron. No se opusieron al hecho de que yo estaba creciendo como un "jugador de pelota". No veían conflicto entre la escuela y los deportes, de hecho, a menudo recitaban el dicho del poeta romano Juvenal *Mens sana in corpore sano*. A menudo hablaban latín, porque es muy parecido al rumano, que es, a su vez, muy parecido al español.

Mi padre Anghel Bejan, veterinario, a menudo me llevaba con él a través de pueblos en donde tenía que salvar la única posesión de un pobre campesino, la vaca o el caballo. Ese fue su trabajo voluntario. Él realizaba cirugías y yo le ayudaba con sus instrumentos, a limpiar la sangre y cargar cosas (no había automóvil). Esa fue mi educación en biología y anatomía de animales, fue práctico y muy temprano.

Mi madre Marioara Bejan, farmacéutica, trabajaba muchas horas en una farmacia, donde yo jugaba con ella y con muchos frascos con productos químicos. Ahí aprendí de reacciones químicas. Ella y mi padre a menudo contaban historias sobre sus años universitarios en Bucarest en la década de 1930,

cuando el país era libre. Así fue como surgió la idea de que quería ser profesor universitario.

¿Cuál es su aporte científico más importante y por qué?

AB: Formulé y desarrollé varias ideas originales, que fueron descritas brevemente por el Instituto Franklin cuando me otorgaron la *Medalla Benjamin Franklin* en abril pasado. Pero mi contribución más importante es que descubrí una nueva ley de la física: la ley del diseño y la evolución en toda la naturaleza (bio y no biológica), que ahora se conoce como la ley constructal.

¿Cómo es un día normal para usted?

AB: Trabajo continuamente en dos lugares, en casa (donde cuido a familiares que están enfermos) y en la Universidad de Duke, donde enseño e investigo a tiempo completo. Hago mi trabajo más creativo desde las veinte horas hasta la medianoche.

¿Qué libro recomienda leer?

AB: Mi libro más reciente, para lectores en general, *The Physics of Life. The evolution of everything*, 2016.

¿Qué piensa cuando alguien dice México?

AB: Los Juegos Olímpicos de 1968 y la Copa Mundial de 1970 fueron dos eventos que trajeron a México y el idioma español a mi imaginación permanentemente. Era muy joven, un atleta, soñando con ver el mundo. Elizabeth Ruiz Jaimes.



Holografía:

gravedad, dimensiones, teoría de cuerdas y otros espejismos

Conferencia

Imparte:
Dr. Alberto Guijosa Hidalgo

DOMINGO 30 SEPTIEMBRE 11:00 hrs
Foro R3 de Universum
Museo de las Ciencias
ENTRADA LIBRE

De nu

DOMINGO 07 oct 11:00 hrs
Foro R3 de Universum
Museo de las Ciencias
ENTRADA LIBRE

**De la mesa a
nuestros genes**
Conferencia

Imparte:
**Dra. Nimbe Torres
y Torres**

Matemáticas
rápidas y divertidas
con la ayuda de los
mayas
Conferencia

Imparte:
**Dr. Luis Fernando
Magaña Solís**

DOMINGO 11:00 hrs
14 Foro R3 de Universum
MUSEO DE LAS CIENCIAS
OCTUBRE **ENTRADA LIBRE**



**Orquestando los recuerdos:
armonía en la comunicación
neuronal**

Conferencia

Imparte:
**Dra. Martha Lilia
Escobar Rodríguez**

DOMINGO 11:00 hrs
21 Oct Foro R3 de Universum
Museo de las Ciencias
ENTRADA LIBRE

ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS
LINDAU NOBEL LAUREATE MEETINGS
SINCE 1951

Convocatoria
Reunión de Premios Nobel
Lindau 2019
Física

Fecha límite para
presentar candidaturas:
Miércoles 17 de octubre de 2018
a las 16:00 hrs., hora del centro.
Mayores informes: www.amc.mx



Grupo  Planeta

En el marco de las actividades de fomento y promoción de la ciencia, tecnología e innovación que desarrolla la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), se convoca al

SEGUNDO CONCURSO DE CALAVERITAS LITERARIAS A CIENTÍFICOS 2018



A. DE LOS PARTICIPANTES

Podrá participar cualquier persona interesada en la divulgación de la ciencia y la tecnología.

La participación será individual.

B. DEL CONCURSO

I. Los participantes deberán escribir una calaverita literaria dedicada al científico de su elección.

II. Se podrá participar sólo con una calaverita literaria. Las obras deben ser originales y no haber sido publicadas con anterioridad o presentadas en otros concursos.

III. La calaverita versará sobre el trabajo que realiza o haya realizado el científico escogido; y debe cubrir las características propias de la calaverita tradicional: escrita en versos, con ritmo y rima.

IV. La extensión de la calaverita será mayor a 12 renglones y menor a 32.

C. DEL REGISTRO Y ENVÍO DEL TRABAJO

I. Las personas interesadas en participar y que cumplan con las bases generales expuestas en esta convocatoria, deberán realizar su registro en la siguiente liga: www.amc.mx/calaveritas, del 1 al 26 de octubre de 2018.

II. Las calaveritas serán enviadas en formato word, con letra Arial de 12 puntos e interlineado de 1.5.

Se indicará en el archivo el título de la misma y el científico a quien está dirigida.

III. Se deberá anexar, en archivo PDF, la autorización para que la Academia Mexicana de Ciencias utilice el material en actividades de promoción, fomento o divulgación de la ciencia y tecnología, las cuales se desarrollarán sin fines de lucro. El formato de dicha autorización se puede consultar en la siguiente liga www.amc.mx/calaveritas.

IV. La fecha límite de registro en línea será el viernes 26 de octubre de 2018 a las 23:59 h.

D. DEL PREMIO

Los ganadores del primer, segundo y tercer lugar, recibirán diploma y paquete de libros cortesía de Grupo Planeta México. El primer lugar recibirá una tableta electrónica.

Se podrá otorgar mención honorífica a algunos de los participantes.

Las obras podrán ser difundidas por los medios que la AMC considere pertinentes.

E. DEL JURADO

La Academia Mexicana de Ciencias conformará al Jurado. Se tomarán en cuenta para la evaluación las características literarias y humorísticas de la obra.

El nombre de los ganadores así como la fecha en la que se entregarán los reconocimientos serán anunciados en el sitio web de la AMC.

La decisión del Jurado es inapelable.

G. GENERALIDADES

I. La participación en el concurso implica la aceptación de todas y cada una de estas bases. Cualquier asunto no previsto en esta convocatoria será resuelto por la AMC.

II. Al participar en la presente convocatoria, el autor acepta que la creación es de su propiedad intelectual y acepta que la AMC publique su obra, sea o no premiada, en cualquier medio o formato conocido y por conocerse, dando el crédito correspondiente.

www.amc.mx

informes: academia@amc.edu.mx



/AMCienias





boletin@amc.edu.mx

www.amc.mx

5849 4904 y 5849 5522