

AMC

Boletín informativo de la Academia Mexicana de Ciencias

Número 43 / 27 de marzo de 2015



Año Dual Reino Unido-México

Domingos en la Ciencia

Lleva la AMC la robótica al Faro de Oriente

Noticias AMC

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi
Presidente

Dr. José Luis Morán López
Vicepresidente

Dra. Georgina Hernández Delgado
Tesorera

Dra. Erika Gabriela Pani Bano
Secretaria

Dr. William Lee Alardín
Secretario

Mtra. Renata Villalba Cohen
Coordinadora Ejecutiva

SECCIONES REGIONALES

Centro

Dra. Estela Susana Lizano Soberón
Presidenta

Sureste 1

Dr. Jorge Manuel 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

Imelda Paredes Zamorano
Diseño editorial

Fabiola Trelles Ramírez
Información

Alejandra Monsiváis Molina
Edición y corrección

Moisés Lara Pallares
Cómputo

Noemí Rodríguez González
Elizabeth Ruiz Jaimes
Mariana Dolores
Belegui Becellieri
Reporteras

índice

Año Dual Reino Unido-México

- 3 Fortalecen Reino Unido y México intercambio de investigación e innovación
- 5 Retrospectiva a un año de trabajos previos
- 6 Un Año Dual más ambicioso

Domingos en la Ciencia

- 7 El nacimiento de un compromiso de la Academia con la sociedad
- 8 La importancia de ofrecer conferencias sobre ciencia motivantes, que informen y asombren
- 10 Programa en continuo crecimiento
- 11 Una red de esfuerzos para difundir ciencia
- 12 Llevar de la mano a la audiencia

difusión científica

- 13 Aplica hospital universitario nuevos métodos para mejorar la salud de los pacientes
- 14 Descubren procesos de circulación de aguas oceánicas favorables para la pesca

programas de la AMC

- 15 Lleva la AMC la robótica al Faro de Oriente
- 16 Veracruz y Querétaro, máximos ganadores de la XXVI ONQ

noticias

- 17 Buscan la AMC y la Universidad de Texas A&M iniciar colaboraciones
- 18 Se reúne el conocimiento de El Colegio Nacional en torno a la química

20 avisos

Créditos

Portada. Firma del Memorándum de Entendimiento de colaboración en el área de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas por el Consejo Británico y la Academia Mexicana de Ciencias. Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC.

Página 6. Esquema tomado del Innovation Toolkit Science and Innovation Network. UK Science & Innovation Network.

Páginas 8 y 9. Fotos cortesía de Margarita Pimienta, tomadas del Anecdótico de Domingos en la Ciencia 1982-2007 y de diversas presentaciones y reportes de distintas sedes del programa en la República Mexicana.

Página 19. Foto 1, 3 y 4: ERJ/AMC.

Fortalecen Reino Unido y México intercambio de investigación e innovación

Redacción AMC

La Academia Mexicana de Ciencias estrechó este año los lazos de colaboración con el Reino Unido iniciando así una nueva etapa en su relación de intercambio, esta vez mucho más amplia, pues además de trabajar con la *Royal Society*, su contraparte tradicional, la relación se extendió al resto de las academias de ciencias británicas (*Academy of Medical Sciences*, *British Academy*, *Royal Academy of Engineering* y la *Royal Society*).

En noviembre de 2014, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y la AMC firmaron un convenio de colaboración con las academias de ciencias británicas que permitirá en los próximos tres años hacer estancias de investigación recíprocas entre científicos del Reino Unido y México, con el propósito de fortalecer la relación en materia de investigación e innovación.

La primera actividad a desarrollar en esta colaboración es a través del Fondo Newton (*Newton Fund*) – parte del programa de Asistencia Oficial al Desarrollo del Reino Unido- integrado por 375 millones de libras esterlinas (576.2 millones de dólares), el cual operará el británico Departamento de Negocios, Innovación y Habilidades en los próximos cinco años, y que el Reino Unido utilizará para trabajar conjuntamente en programas bilaterales y multilaterales enfocados a la investigación y a la innovación promoviendo con ello el desarrollo y bienestar social de los países socios.

En los primeros años, este Fondo cubrirá 15 países considerados entre las economías de rápido desarrollo en el mundo: China, India, Brasil, Sudáfrica, México, Colombia, Chile, Turquía, Malasia, Tailandia, Vietnam, Indonesia, Filipinas, Egipto y Kazajstán.

En el marco del *Newton International Collaboration Programme*, la AMC y el CONACyT ofrecen, en esta colaboración bilateral, los fondos para que científicos británicos realicen, a través de convocatorias actualmente abiertas, proyectos de investigación en México en tres modalidades: estancias posdoctorales, estancias avanzadas de investigación y estancias cortas de investigación en los diferentes centros de educación superior, institutos y centros de investigación.

La AMC es la entidad responsable del proceso de evaluación académica de los candidatos británicos (en las tres modalidades arriba mencionadas) a través de la revisión que realicen los diferentes comités de la Academia.

La primera convocatoria con el mismo esquema para investigadores mexicanos en el Reino Unido concluyó a finales de 2014 y en este año se tienen otras convocatorias programadas.



Carlos Bosch, Lena Milosevic, Jaime Urrutia y Duncan Taylor. Foto: ERJ/AMC.

Año Dual Reino Unido-México

A finales de enero se anunció el lanzamiento del Año Dual Reino Unido-México para fortalecer la relación en diferentes áreas de interés mutuo, entre ellas las enfocadas a educación, ciencia e innovación, con el propósito de incrementar el intercambio de científicos, académicos y estudiantes mexicanos en espacios del Reino Unido y atraer a sus contrapartes a México.

A través de varias iniciativas, lo que se busca es tener una presencia del sector académico y científico mexicano que permita construir de manera conjunta con las instituciones británicas oportunidades para ambas partes, lo que eventualmente requerirá de fondos de las instituciones o empresas para proyectos concretos.

La coordinación académica y científica del Año Dual Reino Unido-México la operan CONACyT, a través de la Dirección Adjunta de Cooperación Internacional, y la AMEXCID (Agencia Mexicana para la Cooperación Internacional de Desarrollo), por medio de la Dirección Adjunta para la Cooperación Académica y Cultural.

“El panorama británico es muy distinto al mexicano, hay un grupo extenso de consejos, nosotros tenemos un Consejo Federal (CONACyT) y los tenemos estatales, en cambio en Reino Unido tienen muchos más; por ejemplo, el *British Council*, que lleva la parte educativa; los RCUK (*Research Council del Reino Unido*), que dirige la investigación.

Hay otros, como el *Innovation Council of United Kingdom*, que se encarga de la innovación, entonces el CONACyT está llevando a cabo acuerdos diversos según de lo que se trate”, comentó Julia Tagüeña, directora adjunta de Desarrollo Científico de CONACyT. Sin embargo, reconoció que existe un paralelismo al tener

Año Dual Reino Unido-México

nuestro país la AMC y ellos, los británicos, las academias británicas.

Este convenio de intercambio, explicó Tagüeña, permite que investigadores de nivel posdoctorado vayan al Reino Unido y de allá vengan a México para insertarse en las distintas instituciones académicas y de investigación que tenemos en el país. La convocatoria para que lleguen británicos está abierta (hasta el 31 de marzo de este año), y la que se abrió para que se vayan mexicanos cerró en diciembre, pero se abrirá otra muy pronto. Entonces es una actividad dinámica que está funcionando muy bien”.

Relación con el British Council

En fecha más reciente, el pasado 17 de febrero, la AMC a través de su presidente, Jaime Urrutia, y el *British Council*, representado en México por su directora Lena Milosevic, firmaron un Memorándum de Entendimiento de colaboración en el área de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), con el que se busca compartir mejores prácticas en la enseñanza y comunicación de las ciencias en escuelas primarias.

La firma del acuerdo se llevó a cabo con la presencia, como testigos, del embajador del Reino Unido e Irlanda del Norte en México, Duncan Taylor, y la enviada comercial del Primer Ministro para México, la baronesa Jane Bonham-Carter, durante el evento Cumbre de Negocios *Innovation GREAT*, preparado por la Embajada Británica en México y el *UK Trade & Investment* como parte del Año Dual.

Urrutia Fucugauchi expresó su beneplácito por la firma de este acuerdo que se construye sobre la larga historia de colaboración y amistad entre el Reino Unido y México,

y que en este caso facilitará diversas actividades como intercambiar información; discutir sinergias y colaboraciones; promover la movilidad de profesores, investigadores y estudiantes; realizar talleres, conferencias y seminarios enfocados en las áreas de cooperación; intercambiar documentación científica y tecnológica, y planificar una serie de acciones conjuntas.

“La AMC tiene un conjunto de programas que trabajan alrededor del tema de la educación con el objetivo de llegar a los niños, estudiantes de educación media superior y posgrado”, dijo. Añadió que el conocimiento de las ciencias es ingrediente fundamental para resolver las necesidades de la sociedad, por ello la importancia de estos compromisos.

Destacó que el desarrollo de la innovación, la infraestructura y la capacidad de las instituciones británicas para la innovación es mucho mayor a la que se tiene México, por lo que los programas de intercambio académico dentro del STEM son necesarios para avanzar en este campo.

En el marco del Memorándum, apoyado por el Fondo Newton, se evaluará el programa de la AMC *La Ciencia en tu Escuela*, el cual cuenta con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública y el CONACyT y Bécalos. Este programa de carácter nacional está bajo la dirección del investigador Carlos Bosch, quien coordina las actividades contempladas en el acuerdo por parte de la Academia.

“2015 es el Año Dual del Reino Unido-México lo que ofrece oportunidades interesantes, así que estamos ansiosos de que se amplíe y se profundice la colaboración en ciencia, tecnología e innovación entre las instituciones británicas y mexicanas”, sostuvo Urrutia.

La *Royal Society* fue de las primeras sociedades científicas con las que la Academia Mexicana de Ciencias estableció una relación de intercambio a nivel internacional. Esta colaboración inició en su primera etapa en 1969 y concluyó en el 2008. En esos 40 años el programa entre ambas organizaciones apoyó a un total de 334 investigadores – 218 mexicanos y 116 británicos.

Luego de seis años de espera el vínculo se reanudó, siendo el 2015 el año en que nuevamente se reactiva el intercambio de estancias de investigación, pero este acercamiento resultó aún más fructífero pues se pudieron establecer relaciones además de la *Royal Society* con la *Academy of Medical Sciences*, la *British Academy* y la *Royal Academy of Engineering* tras la firma de un convenio con las academias británicas, el Conacyt y la AMC.



Este nuevo convenio permitirá en los próximos tres años mantener este intercambio entre científicos del Reino Unido y México, bajo un nuevo esquema de apoyo a través del *Newton Fund*, con el propósito de fortalecer la relación en materia de investigación e innovación.

El dato

El primer grupo mexicano que recibió apoyo en 1969 a través de este intercambio estuvo integrado por tres investigadores: el bioquímico Saúl Villa Treviño, investigador emérito del Cinvestav y fundador del programa *Verano de la Investigación* de la AMC; Joseph E. Herz, de origen suizo, especialista en química de esteroides; y H.

Schafer. La contraparte británica estuvo representada por el entomólogo Howard E. Hinton.

Retrospectiva a un año de trabajos previos

Fabiola Trelles Ramírez

El Año Dual Reino Unido–México 2015 tiene la finalidad, como es tradición, de poner énfasis en la relación de intercambio entre ambos países en el área cultural y artística, pero esta vez, a la actividad se le agregaron iniciativas relacionadas con ciencia y tecnología, lo que se convirtió en un nuevo componente en colaboraciones de esta naturaleza. El doctor Francisco Bolívar Zapata, coordinador de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Presidencia de la República y ex presidente de la AMC, nos cuenta, desde su experiencia, cómo se dio este proceso y cuál fue su participación en él:

“No conozco el proceso que se sigue, pero supongo que una iniciativa como el Año Dual es una decisión que se toma al más alto nivel de gobierno y que implementan los cancilleres de ambos países, proponiendo de inicio varias actividades conjuntas a las que se van sumando muchas más. En el caso de ciencia y tecnología (CyT), existe un área en la Embajada del Reino Unido en México llamada Innovación e Investigación que nos contactó al doctor Jaime Urrutia, presidente de la AMC, y a un servidor en junio de 2014, para comentarnos que en el marco del Año Dual se llevarían a cabo actividades en CyT. De hecho ya habían contactado al CONACyT para realizar y proponer actividades en ese sentido.

Un punto muy importante es que además, el Reino Unido estableció el Fondo Newton (*Newton Fund*, NF) -que opera en varios países- y que se implementaría por vez primera en México. El objetivo contemplaba establecer diferentes acciones que pudieran enmarcarse en el NF, siempre y cuando México aportara cantidades similares. El CONACyT emprendió varias acciones con motivo del Año Dual, y específicamente en el marco del NF estableció

los programas de estancias sabáticas y estancias postdoctorales para que investigadores británicos vinieran a México. A su vez, la AMC implementó el programa de estancias cortas en nuestro país para investigadores británicos, también bajo el paraguas del NF y como parte de las acciones del Año Dual. Lo destacado de estas convocatorias es que se hicieron en conjunto con las academias británicas. La AMC fue pionera en el convenio de intercambio que sostuvo con la *Royal Society* durante 40 años, pero ahora en este nuevo esquema están involucradas la *British Academy*, la *Royal Academy of Engineering*, la *Academy of Medical Sciences* y la propia *Royal Society*.

Regresando a la cronología, en julio de 2014 vinieron a México funcionarios británicos, entre ellos los de las citadas academias británicas, para definir las posibles colaboraciones. Esa reunión se hizo en la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y la presidió el embajador de Reino Unido en México, Duncan Taylor, acompañado por las doctoras Julia Tagüeña, directora adjunta de Desarrollo Científico del CONACyT, Martha Navarro por parte de la SRE; el profesor Paul Boyle, director ejecutivo del Consejo de Investigación Económica y Social de Reino Unido y un servidor. Tuve el honor de pronunciar palabras en esa ocasión, celebrando la voluntad del CONACyT, de la AMC y de las academias británicas para organizarse y decidir diversas acciones.

Como producto de esas iniciativas se decidió firmar un convenio entre el CONACyT, la AMC y las academias británicas, que permitirá en los próximos tres años llevar a cabo estancias de investigación recíprocas entre científicos del Reino Unido y México con el propósito de fortalecer la relación en materia de investigación e innovación. La elaboración de las bases de las convocatorias fue un proceso minucioso y



Carlos Frenk, miembro de la *Royal Society*; Dame Helen Wallace, secretaria de Asuntos Internacionales de la *British Academy*; y Francisco Bolívar Zapata, en la sede de la *British Academy*. Foto: cortesía Bolívar Zapata.

detallado, tanto para el caso de investigadores ingleses visitando México, como para investigadores mexicanos para ir a Gran Bretaña. En septiembre de 2014 fui a Reino Unido y aprovechando mi visita, llevé personalmente las cartas conjuntas de intención de la AMC y del CONACyT para firmar el convenio de colaboración, el cual se firmó dos meses después y en diciembre de 2014 la AMC y el CONACyT publicaron las convocatorias.

Estas no son las únicas iniciativas en CyT. En febrero pasado el *British Council* firmó un convenio con la AMC para la enseñanza de la ciencia y comunicación de las ciencias en escuelas primarias (STEM); y el CONACyT, en la reciente visita de Estado del presidente de México al Reino Unido, firmó varios convenios con instituciones británicas. Es importante resaltar que en el ámbito empresarial y de innovación, se están llevando a cabo varias acciones y colaboraciones interesantes. Además hay una gran cantidad de actividades culturales enmarcadas en el Año Dual que en México las coordina el CONACULTA.”



Un Año Dual más ambicioso

UK-MEX 2015 es un Año Dual diferente a los anteriores pues se decidió ir más allá de una muestra cultural y artística y se buscó ampliar la relación en dos temas estratégicos: uno, educación, ciencia e innovación, y otro, comercio e inversión. Es la primera vez que el Reino Unido hace esto con el mundo, y lo hizo con México, indicó Salvador López Carbajal, responsable del área de Innovación e Investigación de la Embajada del Reino Unido en México, en entrevista para la AMC.

“La idea de escalar en el intercambio fue de los dos países, pero fue México el que propuso hacer algo mucho más ambicioso aprovechando que cada nación tiene en la otra un buen nivel de exposición, entonces esto nos ha llevado a tener una relación a otro nivel, lo cual fue reconocido por el Reino Unido”.

Al abordar el tema de educación, ciencia e innovación y con el objetivo de conocer aspectos del ecosistema de CyT británico, a pregunta expresa, López Carbajal resaltó como característica el esquema privado de todas las universidades en el Reino Unido, que promueve una competencia entre sí, una competencia en su investigación y desarrollo, así como en citas; atrayendo a más estudiantes y académicos, generando mejores salarios

y becas en un sistema totalmente privado, pero sobre todo, constituyéndose en la base para la creación de conocimiento. En la actualidad, seis universidades británicas están en el top20 del mundo, cuatro de ellas entre las primeras diez, y de éstas tres en el top5.

Mencionó que otros puntos a destacar también detrás de la generación de conocimiento del Reino Unido, es la existencia de un sistema fiscal que permite al gobierno alcanzar una robustez con capacidad de patrocinar a la sociedad para que asista a esas instituciones, así como la creación de una política científica y una política educativa, que en su opinión, resultan ser muy claras.

“Se reconoce que esa inversión que se está haciendo en ciencia e innovación tiene un impacto directo en la sociedad. Por ejemplo, si se habla de una política industrial ésta está directamente relacionada a ciencias, en el desarrollo de nuevos productos y procesos basados en el conocimiento. Lo mismo pasa con la política energética, con la fiscal. Es muy claro, usando un término holístico: todas las políticas públicas que necesite generar el gobierno británico tienen línea directa con el sector educativo”.

Un aspecto más, indicó, es la apropiación que hacen los sectores público y privado de este conocimiento. “En México, el investigador que está en el laboratorio está haciendo ciencia, pero tal vez no tenga un impacto en la sociedad, y esto puede ser porque el investigador no llega a tener esa capacidad de vinculación o porque el entorno no hace que vaya al mercado, o puede ser, incluso, que no existan los apoyos necesarios para que así funcione, aunque hay que reconocer que últimamente se están haciendo esfuerzos en ese sentido. Hasta hace un par de años el investigador mexicano ya se puede beneficiar económicamente de su investigación, esto en el Reino Unido ocurre desde hace décadas. Entonces, el británico es un sistema de ciencia e innovación robusto, no solo por las universidades sino por una política de Estado con una participación privada muy fuerte”.

Para fortalecer el intercambio Reino Unido-México en CTI, agregó López Carbajal, se han creado programas con todas las instituciones mexicanas, asegurando fondos para estancias de investigación, doctorado, para investigación conjunta y para capacitación de investigadores jóvenes. (FTR)

El nacimiento de un compromiso de la Academia con la sociedad

En el verano de 1982, Guillermo Fernández de la Garza organizó una divertida sesión en el Centro Cultural José Martí, a un costado de la Alameda Central, junto a lo que era la Pinoteca Nacional. La sesión consistía en una mesa redonda en la que participaban además de Guillermo, José de la Herrán y Jorge Flores, entre otros científicos, seguida de una conferencia de Alberto Báez. Este último, nacido en México, se había ganado fama en Estados Unidos por sus innovaciones para enseñar y divulgar la física, si bien, esa fama era minúscula comparada con la de su hija, Joan Báez, en ese entonces una de las cantantes pop más conocidas en el mundo.

La conferencia de Alberto Báez no fue tal, más bien fue un espectáculo divertido, con demostraciones y experimentos que cautivaron al público que llenaba la pequeña sala del centro cultural. El padre de Jorge Flores se hallaba entre los asistentes. Quedó maravillado con el evento y luego insistió a su hijo que se hicieran otras actividades del mismo tipo, con juegos y experimentos para dar a conocer la ciencia al público en general, pero en especial a los niños... Así nacieron los *Domingos en la Ciencia*.

Las primeras conferencias

El 15 de diciembre de 1982 se inauguraron finalmente los *Domingos en la Ciencia*, organizados por la Academia de la Investigación Científica, hoy Academia Mexicana de Ciencias. Se pensó en una serie de conferencias lúdicas, con demostraciones y en un lugar accesible: si la gente no va a la ciencia, la ciencia va a la gente. Por eso se escogió el auditorio del Museo Tecnológico de la CFE, plétórico de visitantes los domingos a mediodía. La primera conferencia quedó a cargo de Hugo Aréchiga, quien habló sobre la naturaleza de los ritmos biológicos.

Las otras dos sesiones que hubo ese diciembre de 1982 corrieron a cargo de Tomás Brody, quien puso a los niños a jugar con computadoras personales -que eran entonces una novedad- y de Julio Rubio, quien hizo experimentos con sólidos. Sin embargo, y a pesar de los grandes esfuerzos de los ponentes, la sala estaba siempre semivacía.

Dos laboratorios portátiles, uno de química y otro de física, hicieron el milagro de abarrotar el teatro, con gente sentada en los pasillos. El primero, "La magia de la química", con Jacobo Gómez Lara disfrazado de aprendiz de brujo, y "Física experimental para niños", de Feliciano Sánchez Sinencio.

Cuando se iniciaron los *Domingos en la Ciencia*, el director del Museo Tecnológico era el odontólogo Félix Raigadas. Él acogió con beneplácito la solicitud de la Academia para ocupar el auditorio todos los domingos a las 12 horas. Un poco después, ocupó esta dirección el arquitecto Sergio González de la Mora, quien tomó los *Domingos* con gran entusiasmo. Sergio promovió, con otros 18 científicos y divulgadores, la creación de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, A.C. (SOMEDICYT) que hoy tiene muchos miembros. También fue el impulsor de la Asociación de Centros y Museos de Ciencia, de la cual fue su primer presidente.

El público

El número de asistentes variaba mucho de sesión a sesión. Se anunciaba la conferencia por los altavoces del Museo Tecnológico y, según el tema, los niños y sus papás entraban al auditorio o preferían seguir su recorrido por el Museo. Se le ocurrió a Lorenzo Uribe, entonces secretario ejecutivo de la Academia, una nueva técnica: que los organizadores recorrieran todas las salas, una media hora antes de que la conferencia



Jorge Flores, creador de *Domingos en la Ciencia*. Foto: ERJ/AMC.

diera inicio, para invitar personalmente al público. En una brevísima charla con grupos visitantes, les explicaban lo que habrían de ver y oír, buscando entusiasmarlos. Era divertido ver a Pablo Rudomín y José Sarukhán —en ese entonces, presidente y vicepresidente de la Academia, respectivamente— a Jorge Flores y Margarita Pimienta hacerle un poco al merolico.

Y ocurrió lo impensable. Lograron que las salas del Museo quedaran desiertas, mientras el público bajaba al auditorio localizado en el sótano. A partir de ese momento, los *Domingos en la Ciencia* contaron con un público siempre numeroso, que con frecuencia abarrotaba el salón. (*)

El domingo 2 de diciembre de 2012, se realizó la celebración del 30 aniversario del programa pionero de la AMC en el MUTEK. Varios de los conferencistas respondieron a la invitación que hizo el actual director Raymundo Cea, para asistir a la plática "Rotaciones, clavadistas y otras cosas", que impartió Jorge Flores, creador y director fundador del programa.

Asistieron José Sarukhán, Julio Rubio, Mariano Bauer, Eugenio Leykoo, José M. Alcántara, Miriam Camacho, Fermín Castillo, José de la Herrán, Nabor Larios, Antonia Dosal, René Hernández, María Elena Villafuerte, Adriana Bastidas, entre otros.

(*) Texto tomado del Anecdotario de *Domingos en la Ciencia* 1982-2007

Domingos en la Ciencia

La importancia de ofrecer conferencias sobre ciencia motivantes, que informen y asombren

Con tres años al frente de la dirección del programa *Domingos en la Ciencia*, el doctor Raymundo Cea destaca de que este programa pionero de la AMC sirve para incentivar que más jóvenes vean en la investigación científica una vocación, una de las tareas que considera hoy importante porque el país requiere cada vez con mayor urgencia de científicos y tecnólogos bien formados desde el punto de vista del conocimiento, y adiestrados en la definición de sus capacidades y deseos de responder a las urgentes necesidades del país.

“El hecho de que los jóvenes conozcan, y dada la calidad de la conferencia que se imparte, valoren al conferencista y deseen imitarlo, amplía en forma relevante las vocaciones científicas”, resalta el investigador del Instituto de Química de la UNAM.

Después de poco más de tres décadas de existencia, este programa continúa proporcionando conferencias y cautivando a públicos familiares, principalmente infantiles, por lo que una de las mayores satisfacciones para Cea Olivares es saber que miles de personas en el país,

posiblemente como un ejercicio inicial y tal vez único en su experiencia, reciben una información que les es valiosa para sus vidas, que los alienta seguir adelante.

“Como fruto de haber conocido a científicos, los jóvenes se dan cuenta que éstos no son seres superdotados, sino simples personas que han logrado a través de su trabajo y estudio tener una posición privilegiada, en muchos casos admirable, y que algunos jóvenes desean y han logrado seguir”.

“Por ello es importante la comunicación de la ciencia, aunque más importante es que vivimos en un mundo que ha tenido una radical transformación, en donde el dueto de ciencia y tecnología ha transformado la existencia cotidiana de las personas con cosas como las comunicaciones instantáneas, mayor calidad y esperanza de vida, nuevos fármacos y materiales, etcétera”.

En consecuencia, añade, las personas requieren de conocimientos mínimos de ciencia para comprender el entorno actual y para poder tomar decisiones adecuadas sobre temas que son relevantes para todos, como puede ser la compra o no de diversos productos, la conservación



del medio ambiente, la diversificación económica, entre otras.

En opinión de Raymundo Cea, una persona con conocimientos generales de ciencia es más apta para enfrentarse a los retos contemporáneos, y si se comparte la idea de que la ciencia conlleva una gran belleza en sus descubrimientos y en la propia invención, las personas pueden gozar de todo lo que la ciencia les muestre. Sin embargo, para entenderla a cabalidad, debe tener conocimientos elementales de ciencia que provienen, en buena medida, de las acciones de comunicación de la ciencia, acciones que son precisamente las que busca cumplir satisfactoriamente este programa.

Pero a la par surgen una serie de retos en la implementación cotidiana de *Domingos*, como son, según apunta Cea Olivares, “lograr que cada vez haya más conferencistas y que preparen pláticas que sean reales ejercicios de



Raymundo Cea, director de *Domingos*. Foto: ERJ/AMC.

divulgación de la ciencia, que sean conferencias-espectáculos, que asombren y motiven a la audiencia. Otro reto es ampliar la cobertura del programa a más lugares de la república y que la audiencia sea cada vez más de personas que libremente asistan, con sus hijos y familiares para disfrutar de conocimiento que se genera en la investigación”.

El químico considera que una conferencia bien impartida y motivante puede lograr que las personas reflexionen sobre el tema, sobre su trascendencia y valoren a la ciencia y la actividad del científico. El conferencista, al enfrentarse a un público muy diverso y fundamentalmente “fuera de su área de confort”, recibe información sobre las reales necesidades de las personas y eso permite que su actividad científica se enfoque más a temas relacionados con las necesidades de las personas y del país en general. (ERJ)



Programa en continuo crecimiento



Margarita Pimienta de Rubio, coordinadora de *Domingos en la Ciencia*. Foto: ERJ/AMC.

Alejandra Monsiváis Molina

Que *Domingos en la Ciencia* imparta cientos de conferencias en 41 sedes distribuidas en prácticamente todo el país, implica una labor logística monumental, la cual está a cargo de Margarita Pimienta de Rubio, coordinadora de este programa de la AMC, quien reconoce que luego de tantos años de hacer todo esto posible el reto sigue siendo conseguir conferencistas que acepten dar una plática de divulgación para niños y jóvenes pues la mayoría son investigadores que tienen el tiempo limitado para participar en actividades de este tipo, o que argumentan no tener la experiencia necesaria para abordar este público.

Sin embargo, aclara, “también es frecuente que una vez que el investigador da su primera conferencia, se enamoran del programa y acepte ir donde se le indique y el número de veces que se les invite”. Así es como ahora suman 1700 conferencistas registrados en la base de datos, 900 en activo.

Al inicio de *Domingos*, el doctor Jorge Flores, creador del programa, invitaba a los conferencistas a que

dieran las pláticas conforme sabía de la experiencia que tenían de impartir pláticas, o basándose en su trayectoria académica. Ahora, los investigadores que ya son parte del programa son los que recomiendan a sus colegas para que den alguna plática de su especialidad.

Margarita se pone en contacto con cada uno de los 41 coordinadores locales para que le envíen sus peticiones de fechas de conferencias, conferencistas y temas, información central para hacer la programación anual. “Cada institución tiene diferentes necesidades en cuanto a los días y temas de las conferencias. Por ejemplo, las conferencias en la UAM Iztapalapa se realizan los lunes por la tarde. Ellos nos envían el programa con las fechas y en ocasiones nos sugieren a los ponentes que quieren que invitemos. Aquí llega la programación y nosotros mandamos las invitaciones a los investigadores”.

Si no es el conferencista que el coordinador local eligió nosotros seleccionamos a uno basándonos en los temas que solicita, nunca les cambiamos los temas. Algunas sedes nos piden ciclos de conferencias específicos, por ejemplo, un ciclo basado en temas de química para conmemorar el Año Internacional de la Química, entonces mandamos invitaciones a solo químicos. También sucede que hay sedes que únicamente nos mandan las fechas y nos piden que sugiramos los temas, entonces escogemos un ponente con cada una de las disciplinas que contempla el programa para que sea variado.

Poco a poco se han ido sumando más lugares donde se divulga la ciencia, “las instituciones de educación primero se enteran del programa y nos mandan un correo o una carta dirigida a Raymundo Cea, director del programa solicitando ser sede. Entonces, nosotros los invitamos a que nombren a alguna persona para

que sea un coordinador local y podamos establecer contacto y firmar un convenio; les enviamos toda la información sobre sus funciones y obligaciones. Todos los ciclos de conferencias en una nueva sede se inician con una prueba piloto de cuatro conferencias a las que les enviamos los divulgadores que tienen temas muy atractivos para el público.

Una vez al año hay reunión con los coordinadores locales en donde se exponen las actividades que se realizaron cada una de las sedes, así como las evaluaciones que hicieron de sus conferencias. Tenemos una evaluación general en la que se determina la edad de los asistentes que van a la conferencia, si al público le gustó o no la exposición del tema, cómo lo presentó, qué temas les gustaría escuchar, si asistirían a otra conferencia, por ejemplo.

Una vez que cada vez que se invita a un nuevo conferencista se le da un decálogo, un documento donde se presentan algunas sugerencias para preparar su plática y con base en esto también le hacemos observaciones.

Aun así, cada sede ha adecuado la evaluación dependiendo de sus necesidades, y en esta reunión de coordinadores nos dan un pequeño resumen de su evaluación anual y el desarrollo de su programa en la sede.

En el 2005 se inició el proyecto denominado “Jornadas Académicas de Domingos en la Ciencia”, que consiste en la articulación de diversas actividades de apoyo para el desarrollo de los cuerpos académicos de las universidades públicas estatales, sumadas a la impartición de las conferencias de *Domingos en la Ciencia* por el científico invitado a colaborar con los proyectos de los cuerpos académicos. El proyecto se ha desarrollado de manera muy satisfactoria en las Universidades Autónomas de Baja California e Hidalgo.

Una red de esfuerzos para difundir ciencia

Noemí Rodríguez González

Domingos en la Ciencia tiene actualmente 41 sedes distribuidas a lo largo del país, que en conjunto forman una red de colaboración que ha permitido llevar conferencias y talleres de ciencia a niños, jóvenes y al público en general.

En Veracruz, por ejemplo, las conferencias se realizan desde 1986 en el Museo de Antropología de Xalapa y han tomado el nombre de “Sábados en la Ciencia”. El éxito de este programa se debe a cuatro factores principales: los expositores, quienes presentan temas interesantes; el lugar en el que se realizan las actividades, que es agradable y accesible para los asistentes; los medios de comunicación, que difunden la información al respecto de este programa, y los padres, que al traer a sus hijos a las pláticas fomentan en ellos el interés por la ciencia, comentó Adalberto Fox Rivera, quien se integró al proyecto en 1993.

La sede xalapeña comenzó a operar en 1984 como un esfuerzo conjunto de la AMC y la Universidad Veracruzana, el cual lo han coordinado Gloria Esperón y Gloria Guillaumin, en la actualidad Adalberto Fox es el coordinador estatal. Las actividades inician a las 11:00 horas con un taller sobre el tema que se expondrá y en él y participan estudiantes de licenciatura y posgrado, lo que permite a los jóvenes integrarse al ámbito de la divulgación de la ciencia. Posteriormente tiene lugar una plática de 30 minutos, y finalmente los asistentes pueden hacer preguntas y comentarios sobre el tema expuesto.

Así, tras tres décadas de participar en el proyecto, la idea es llevar este programa a otros lugares de la geografía veracruzana, si bien en el norte del estado Tuxpan y Cerro Azul son parte de las sedes, “no es suficiente, queremos fomentar la asistencia de un mayor número de niños y utilizar las tecnologías de la información para acercar a los ponentes a lugares lejanos”, señaló.

Xalapa es una de las sedes más antiguas del programa, sin embargo con el paso del tiempo otras instituciones se han unido a este esfuerzo. En el 2013 la Universidad Tecnológica de Tulancingo, en Hidalgo, invitó a 18 universidades, entre ellas la Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ), para firmar un convenio con la AMC con el objetivo de implementar *Domingos en la Ciencia*.

La UTEQ comenzó con las pláticas de divulgación en febrero de 2014 y actualmente se imparte, un miércoles al mes por la mañana, una conferencia y un taller de ciencia para estudiantes de primaria de escuelas públicas y privadas. Además de una conferencia dirigida a estudiantes de educación superior o de ingeniería.

De acuerdo con Marisol Pérez García, quien coordina estas actividades, el principal reto radica en saber trabajar con un amplio número de asistentes, ya que en la última plática

de ciencia estuvieron presentes cerca de 250 estudiantes provenientes de dos primarias, una pública y una privada. Respecto de las perspectivas a futuro, acerca de este programa que inició este año en Querétaro, la idea es llevar las conferencias a escuelas de zonas rurales del estado. En el caso de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), la historia arrancó en el 2006 para llevar a cabo los “Viernes de Ciencia y Tecnología”.

La maestra Sandra Elisa Pérez Quezada, encargada de Dictaminación y Divulgación Científica de la UAA, explicó que la planeación es semestral y se realizan dos ciclos de conferencias al año. Destacó que la “Semana de Divulgación Científica”, la cual se realiza en colaboración con *Domingos en la Ciencia*, forma parte del cierre de las actividades de divulgación de la ciencia en noviembre y cuenta con la participación de científicos destacados e incluso ganadores del Premio Nacional de Ciencias y Artes.

En lo que respecta a la sede en Ciudad Juárez, otro ejemplo que muestra el trabajo y el esfuerzo que se realiza para la implementación del programa más antiguo de la AMC, participan diversas instancias de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) y tienen planeado el semestre con anticipación para que se elaboren los boletines y se tenga listo el transporte en el que se va a trasladar a los ponentes. Además, “tenemos muchos aliados, entre ellos escuelas primarias de zonas periféricas a donde llevamos a los ponentes el mismo día que llegan a la ciudad; mientras que los sábados trabajamos en nuestra sede permanente: Espacio Interactivo La Rodadora”, señaló Blas García Flores, en quien recae la organización de las actividades.

Tanto Pérez Quezada como García Flores coincidieron en que uno de los aspectos para seleccionar las ponencias en cada sede son los encuentros nacionales de coordinadores, un punto de referencia pues ahí se definen las conferencias mejor evaluadas en las diferentes sedes.

Uno de los factores que llegó a afectar la organización de este programa en Ciudad Juárez está relacionado con la “ola de violencia que se presentó del 2009 al 2012”, recordó Blas García, de la Dirección General de Difusión Cultural y Divulgación Científica de la UACJ.

A pesar de lo anterior, quienes colaboran en esta actividad de divulgación, trabajan para que mes a mes las familias juarenses puedan acercarse a la ciencia. En el 2007 la UACJ firmó un convenio para ser una sede permanente del programa *Domingos en la Ciencia* en dicha ciudad fronteriza “y desde entonces se ha ido fortaleciendo en beneficio de la comunidad fronteriza, especialmente de los niños”.

Domingos en la Ciencia en números

Directores del programa:

- Jorge Flores Valdés (1982-1992)
- Guillermo Aguilar Sahagún (1992-2007)
- Mineko Shibayama Salas (2008-2011)
con la colaboración de
tres codirectores
 - Raymundo Cea Olivares,
Salvador Cruz Jiménez y
Juan Luis Cifuentes Lemus -
 - Raymundo Cea Olivares
(2011 hasta la fecha)

El programa abarca **16** áreas del
conocimiento:

antropología, arquitectura, arqueología,
astronomía, biología, computación, física,
ciencias de la Tierra, humanidades,
ingeniería, matemáticas, medicina,
música, psicología, química, veterinaria

41 sedes vigentes al 2014 en 28
estados de la República

A la fecha hay alrededor de **1,700**
conferencistas en base de datos, de
los cuales están activos **900**

Se han impartido **8,563** conferencias
de diciembre de 1982 a julio de 2014



Llevar de la mano a la audiencia

Apoyándose en demostraciones, el doctor Héctor Domínguez Álvarez ofrece desde hace más de 20 años conferencias de divulgación científica en las que busca “llevar de la mano” a niños, jóvenes y adultos para que descubran, por ejemplo, las características físicas del sonido y las condiciones que permiten que éste se propague; como cuando escuchan el sonido de una campana o el que resulta al golpear una botella de plástico vacía o de un instrumento como el triángulo, elementos que Domínguez incluye en sus pláticas con el fin de llamar la atención de la audiencia y presentar de manera clara conceptos relacionados con la física.

El autor de varios libros de texto y de divulgación como *Los sonidos de nuestro mundo*, *Nuestra atmósfera* y *La luz de las estrellas*, entre otros, se sigue sorprendiendo al ver la reacción de quienes asisten a las conferencias del programa *Domingos en la Ciencia*. “Más que la reacción de los niños, me sorprende la repuesta de los adultos que llevan a sus hijos, ya que muchas veces al finalizar mi presentación se me acercan para expresar su interés en el tema”.

Los tópicos que el reconocido científico elige para impartir sus conferencias están relacionados con la física, tal es el caso del sonido, la luz, la atmósfera terrestre, el calor y la temperatura; así como el agua y sus características, algunos aspectos biográficos de personajes representativos en la historia de la física como Galileo Galilei, Isaac Newton y Albert Einstein.

Héctor Domínguez realizó sus estudios de licenciatura y maestría en física en la Facultad de Ciencias de la UNAM y actualmente labora en la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de dicha institución, y de acuerdo con su experiencia indicó que los conferencistas que pretendan llevar la ciencia a un público no especializado deben ser muy cuidadosos al elegir el tema, el lenguaje que van a utilizar y la extensión de los textos o de las explicaciones, porque “no es fácil mantener el interés de la audiencia”.

Entre los recuerdos que forman parte de las 103 conferencias que el físico y poseedor del récord con el mayor número de éstas, se encuentra el de “un niño que iba con su mamá a las charlas y ahora que es un joven se dedica a la divulgación, imparte talleres de ciencia en el Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad. Esto es muy gratificante porque a pesar del breve momento en el que uno da la charla, en los niños queda sembrada la semilla de la curiosidad, lo que más tarde puede llevarlos a estudiar una carrera relacionada con la ciencia y la tecnología”. (NRG).

Aplica hospital universitario nuevos métodos para mejorar la salud de los pacientes

La científica Elvira Garza González es una mujer líder de un grupo de investigación que a la fecha ha logrado varias patentes, las cuales tienen que ver con el desarrollo de metodologías que aplica en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de Universidad Autónoma de Nuevo León, una de ellas para el diagnóstico de neumonía asociada a ventilador: “Esta enfermedad se presenta en las unidades de cuidados intensivos y se origina por la presencia de microorganismos peligrosos para los pacientes que están en esta área por su estado de gravedad, por lo que resulta fundamental proveer un rápido diagnóstico”.

Explicó que el diagnóstico tradicional consistía en hacer un cultivo y después esperar entre 24-48 horas para tener los resultados, pero con el nuevo método solo se requieren seis horas después del cultivo, lo cual permite detectar y cuantificar los agentes causales más frecuentes de neumonía asociada a ventilador (*Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* y *Stenotrophomonas maltophilia*).

Este método está patentado y su aplicación se está iniciando en el Hospital Universitario, “esperamos que pronto se lleve a centros de salud en el país y se pueda transmitir esta información”, destacó la integrante de la AMC. Elvira Garza informó que otra patente, que apenas está sometida a evaluación, se desarrolló para detectar los agentes causales de Bacteriemia sepsis a partir de un hemocultivo positivo -un examen de laboratorio para verificar si hay bacterias u otros microorganismos en una muestra de sangre.

La manera convencional cuando se sospecha si un paciente tiene una bacteria en la sangre es a través de un hemocultivo y posteriormente de una

resiembración –procedimiento en el que se utilizan unas gotas del hemocultivo positivo que se resiembración e incuba en ciertas condiciones y una vez que se han logrado colonias aisladas de los microorganismos éstos se identifican que tarda entre 24-48 horas.

“En el desarrollo de esta patente lo que se hizo fue hacer una prueba rápida en la cual, a partir de ese hemocultivo positivo, se toma una muestra y se hacen pruebas sobre papel para detectar a los agentes causales más frecuentes de bacteriemia, sepsis, inclusive fungemia -presencia de hongos en la sangre; en la prueba se incluye la presencia de *Candida albicans*-, de tal forma que se puedan detectar en cuestión de máximo seis horas. Esto es sumamente importante porque son diagnósticos rápidos para los enfermos”.

Y gracias a la vinculación con el sector productivo se logró una patente más y ésta es para la detección de patógenos en la industria alimentaria, la cual se desarrolló en conjunto con la empresa Sigma Alimentos en México. El registro de patente se hizo en nuestro país e internacionalmente con Estados Unidos, la Unión Europea, China y Brasil. La metodología se está aplicando actualmente en las plantas de la empresa.

“Este método permite detectar y cuantificar de manera rápida, múltiple y simultánea patógenos de importancia en la industria de los alimentos como cárnicos, en productos terminados o algunos lácteos”, explicó.

La experta en microbiología añadió que antes de la creación de su método se podían detectar microorganismos pero requerían hasta 72 horas para lograrlo y no se podía realizar un proceso cuantitativo. Ahora se pueden tener resultados hasta en seis horas lo que facilitó el trabajo en la industria, se redujeron costos y disminuyó la dependencia del extranjero.



Elvira Garza González, investigadora en la Universidad Autónoma de Nuevo León. Foto: ERJ/AMC.

Actualmente, Garza González continúa sus trabajos en epidemiología molecular hospitalaria, en la vigilancia de los patógenos más importantes del hospital y su transmisión. También lleva a cabo estudios en Estafilococos coagulasa negativos (ECN) comúnmente encontrados en la piel y en las membranas mucosas de muchos individuos. Los ECN son contaminantes comunes de las válvulas artificiales, de las articulaciones, de los marcapasos y de las derivaciones del sistema nervioso central; pueden causar infecciones en sangre, corazón, cerebro, huesos y ojos.

Específicamente lo que la investigadora estudia de estos patógenos es su relación con la producción de biofilm o biopelícula, la cual es una comunidad de microorganismos organizados que permite incluso mostrar mayor resistencia a los antibióticos, y la importancia de éste como factor de virulencia en estos microorganismos que han sido considerados por muchos años como oportunistas. (ERJ)

Descubren procesos de circulación de aguas oceánicas favorables para la pesca



La riqueza y recursos marinos no solo se dan en las superficies de los océanos, también se encuentran en las subsuperficies. Foto: Internet.

Mariana Dolores

El océano siempre está en constante movimiento y las corrientes oceánicas que transitan por todo el mundo generan, en algunos casos, fenómenos como las denominadas surgencias, un proceso de reciclaje del agua de mar en el que el agua profunda asciende hacia las capas superficiales del océano y, como la temperatura de dichas aguas es menor, son ricas en nutrientes, permitiendo con ello la formación de zonas de pesca.

Este proceso ha sido estudiado alrededor del mundo debido a que provoca una riqueza marina sin igual. Sin embargo, se creía que las surgencias sólo se daban en aguas superficiales, y no es así. Investigadores del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) demostraron que este fenómeno también se da en la subsuperficie del océano del norte de Baja California, a unos 150 metros de profundidad. La importancia de conocer este fenómeno y el periodo en el que se presenta durante el año permitirá tener una actividad pesquera con mayor rendimiento.

El doctor José Gómez Valdés, quien encabeza esta investigación y

es integrante de la AMC, comentó que el propósito, en un inicio, era conocer cómo operaban las surgencias costeras en épocas del año con vientos moderados, ya que el viento es esencial para que se dé este tipo de fenómeno. “Observamos que cuando se presentan las surgencias costeras en Baja California se generan dos circulaciones verticales”, una ya conocida, la que ocurre a nivel superficial, y otra recientemente descubierta por el investigador.

“Encontramos que esta circulación se generaba por la presencia conjunta de una corriente superficial hacia el ecuador, provocada por el proceso mismo de surgencias, y de una contracorriente subsuperficial, cuyo origen aún es motivo de investigación. Lo novedoso fue hallar dos corrientes oceánicas, una que va sur-norte y otra norte-sur, dando lugar a una circulación subsuperficial como el de las manecillas del reloj”.

En la región costera de las corrientes limítrofes orientales, como la Corriente de California, la Corriente de Perú-Chile, la Corriente de las Canarias y la Corriente de Benguela, se dan las surgencias y el proceso elemental es el siguiente:

“Si estamos en la costa oeste de Baja California y el viento sopla del norte a sur -un evento que ocurre normalmente en la zona y el cual se denomina vientos del noroeste- aunado a la rotación de la Tierra, hace que el agua de la superficie del mar cercana a la costa vaya mar afuera produciendo una corriente extensa. Como en el océano no hay huecos, en nuestro equipo nos preguntamos cuál era la procedencia de esa agua y nos planteamos la hipótesis de que ésta viene del fondo del océano donde los nutrientes están guardados, por lo que al llegar (subir) estas aguas vienen cargadas de nutrientes. En la

superficie el Sol actúa para producir más fitoplancton, lo que hace se active la cadena trófica del océano siendo este un fenómeno conocido, sin embargo, no se sabía que éste también se producía en zonas subsuperficiales”, explicó Gómez Valdés.

Para conocer la manera en cómo asciende el agua, el grupo de investigación, utilizando un barco, elaboró un plan de observación cada cinco kilómetros para tener visualizaciones a pequeña escala. Lo que hizo la diferencia para conocer el fenómeno -y resolver la hipótesis- fue el uso de la teoría cuasigeostrofica, la cual ayudó a entender la circulación de la vertical y dilucidar las diferencias en el afloramiento de corrientes ascendentes y la relajación del comportamiento del océano.

José Gómez destacó la utilidad del uso de modelos matemáticos a través de computadora para poder procesar los datos recabados en la observación y resolver las ecuaciones necesarias.

Dado que el origen de las surgencias está relacionado con la fuerza que ejerce el viento sobre la superficie del mar, la forma y orientación de la costa, y los rasgos del fondo sumergido, los investigadores analizaron la influencia de los vientos en dicho fenómeno considerando que los vientos más fuertes ocurrían en primavera, casi 20 metros por segundo, y los más débiles o cambiantes en invierno, por lo que pudieron concluir que este fenómeno se puede dar casi todo el año, excepto en invierno.

Esta metodología observacional ha permitido detectar este fenómeno en la subsuperficie del océano y los investigadores del CICESE están a la espera de que este fenómeno sea corroborado en otras partes del mundo donde también se dan las surgencias costeras.

Lleva la AMC la robótica al Faro de Oriente



Niños construyen Qbots durante el XXII Encuentro de Cómputo Infantil y Juvenil en el Faro de Oriente. Foto: ERJ/AMC.

Un cubo de cartón, una pila, un láser, un dispositivo que produce vibraciones y mucha creatividad, fueron los elementos que usaron treinta niños para armar un robot denominado “Qbot”. Reunidos en la Fábrica de Artes y Oficios de Oriente (Faro), los pequeños tuvieron un acercamiento con la robótica gracias al XXII Encuentro de Cómputo Infantil y Juvenil, que por primera vez se realizó en este centro cultural de Iztapalapa, conocido popularmente como el Faro de Oriente.

“El encuentro reunió un total de 60 niños los días 11 y 12 de marzo, dos jornadas que se programaron para llevar a cabo la actividad. Esta vez, todos los participantes eran de la Ciudad de México, excepto un niño proveniente de Michoacán”, dijo Juan Manuel Sánchez, coordinador de Computación para Niños y Jóvenes, un programa de la AMC.

El evento se realizó como parte de las actividades del Simposio Internacional de Computación en la Educación que lleva a cabo anualmente la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (Somece), y esta fue la tercera ocasión que el encuentro se realizó en la capital del país, las dos anteriores sedes fueron el Palacio de Minería y el Instituto Politécnico Nacional, unidad Zacatenco.

De acuerdo con Juan Manuel Sánchez, este programa de la AMC tiene como objetivo que los niños mexicanos adquieran una cultura amplia de cómputo, identifiquen a la computadora como un patrimonio cultural y tecnológico de la sociedad que le tocó vivir y no le cueste trabajo reconocerla como un auxiliar básico de su formación intelectual y profesional. “Además, los niños logran interactuar con el exterior desde la computadora gracias a la programación y desarrollan habilidades de pensamiento con el uso de programas como El Geómetra y Logo”, dijo.

Logo es un programa que al estar dirigido a niños y jóvenes es fácil de aprender y utilizar, a los usuarios les ayuda a desarrollar la creatividad, sus habilidades para la resolución de problemas a través de un pensamiento crítico y la lógica.

Informó que desde 2010 esta actividad se ha enriquecido con conceptos de robótica, y por ello se acercaron al Faro, donde se alberga *The Global Clubhouse Community*, un espacio dotado de computadoras patrocinado por una firma estadounidense fabricante de procesadores, el único habilitado en el país, y que tiene comunicación con sus pares en otros puntos del mundo.

El lugar está a cargo de Yurian Zeron, un creador en medios electrónicos, quien fungió como tallerista para el armado del Qbot. Con la profesión de ingeniero, este artista combina las áreas digitales y electrónicas como soporte de sus piezas y un medio de vinculación con el espectador.

Para Juan Manuel Sánchez, el taller fue importante para los niños que participaron en él porque “por la influencia del cine y de la televisión se piensa en el robot bélico o con forma humana, pero no necesariamente esto es cierto. Una lavadora de ropa es un robot, tiene dispositivos mecánicos y de control y hace una tarea, lo mismo que el Qbot”.

Durante los dos días del XXII Encuentro de Cómputo Infantil y Juvenil, también se abordaron temas como robótica móvil y drones que entusiasmaron a los niños, quienes se mostraron con interés hacia la mezcla de música, con curiosidad y creatividad a la hora de armar su Qbot y con entusiasmo por seguir tomando talleres como este.

A la fecha, *Computación para Niños y Jóvenes* de la AMC tiene presencia en 15 estados en donde imparte talleres a alumnos de primaria y secundaria. Para ello utiliza como método educativo el lenguaje Logo. Además, el programa ha desarrollado una tarjeta electrónica que los niños pueden programar, recibir información de su entorno con sensores, así como controlar pequeños motores y lámparas.

A los jóvenes de secundaria se les imparte también un taller que mejora su aprovechamiento en las matemáticas basado en el programa *The Geometer’s Sketchpad*, El Geómetra. (ERJ)

Veracruz y Querétaro, máximos ganadores de la XXVI ONQ



Alumnos preseleccionados para representar a México en las próximas Olimpiadas Internacional e Iberoamericana. Foto: AMM/AMC.

Bajo un ambiente fraternal y cálido se llevó a cabo la ceremonia de clausura de la XXIV Olimpiada Nacional de Química (ONQ), minutos que los ganadores de medallas disfrutaron al máximo, pues vieron recompensados sus esfuerzos al ver plasmados sus respectivos nombres en los diplomas, de escuchar los aplausos de reconocimiento del público, de delegados, asesores y familiares, pero sobre todo, por haber mostrado de lo que son capaces de realizar.

El evento tuvo lugar el pasado 19 de marzo en el Hotel Villa Primavera, de la Universidad de Guadalajara, donde se anunció que será Guanajuato la siguiente sede del certamen, así como los nombres de quienes integrarán la preselección que en breve iniciará su preparación para representar a México en las Olimpiadas Internacional e Iberoamericana, a celebrarse este año en Azerbaiyán y Brasil, respectivamente.

El camino para llegar al final de esta ONQ, certamen que organiza la Academia Mexicana de Ciencias, fue largo, empezó meses atrás, desde las pruebas estatales y regionales, hasta llegar a los exámenes exhaustivos, teóricos y experimental con varias horas de duración cada uno, de esta final nacional. Por eso fue evidente el rostro de satisfacción de los jóvenes ganadores. Las delegaciones triunfadoras en el certamen nacional fueron Veracruz con tres primeros lugares, dos de segundo y uno de tercero (3-2-1) y Querétaro también con tres primeros lugares (3-1-1), seguidos de Chihuahua (2-3-0), Jalisco (2-2-0) y Sonora (2-4-0).

La preselección se integró por 15 estudiantes, entre ganadores de los primeros lugares y del examen internacional, siendo Sonora la entidad que más colocó alumnos en este equipo, además de otros siete estados: Michoacán,

Estado de México, Veracruz, Jalisco, Distrito Federal, Querétaro y Sinaloa.

Una felicitación especial y un buen consejo

La clausura estuvo presidida por los integrantes del comité académico de la ONQ, así como de la delegación anfitriona y de Roberto Flores Moreno, ex olímpico que hace veinte años fue uno de los ganadores de primer lugar en la II Olimpiada Iberoamericana de Química, celebrada en México en 1996, donde obtuvo una presea plateada.

El ahora doctor en ciencias químicas por el Cinvestav-IPN felicitó a todos los estudiantes, porque independientemente del triunfo para aquellos que lo obtuvieron y para los que no lo lograron esta vez, resaltó que les quedará el aprendizaje obtenido desde que decidieron participar en el certamen y la experiencia de vivir estos momentos, “disfruten el camino, si lo hacen, disfrutarán aún más la premiación”.

Además, los invitó a que, si continúan en el ámbito científico “ojalá que su investigación mejore la vida de las personas. Siempre he creído que hay que hacer ciencia para toda la humanidad, por ello, siempre que emprendan un proyecto piensen hacia dónde irán y a quiénes beneficiarán”.

Por su parte, Antonia Dosal Gómez, coordinadora de la ONQ, habló sobre la historia de este certamen: “Vamos en la edición 24 pero la historia de la Olimpiada cumple ya veinticinco años. Lo que más nos importa -a los organizadores-, es que trabajen en lo que les guste, que hagan algo por este país pues solamente podrá salir adelante gracias a gente como ustedes, que les interesa y que viven por ello”.

Aconsejó a los jóvenes que nunca busquen estímulos en la parte económica sino que mejor hagan lo que les guste pues así las recompensas vendrán por sí solas. Prueba de ello –dijo– son las muchas personas que han participado en esta Olimpiada y que de alguna manera lo siguen haciendo, ayudando a nuevos estudiantes para que también alcancen sus propios objetivos y a quienes su trabajo no solo les da satisfacciones sino que también les reditúa.

Al dirigirse a los preseleccionados, les recordó que únicamente cuatro representarán a México. “Todavía les espera un camino arduo que espero les apasione pues la química es una ciencia apasionante y absorbente, quiero que todos se vayan felices y piensen en lo que les espera en el futuro y en lo que les ha significado llegar hasta aquí, sé que muchos han hecho sacrificios”.

En el evento también se reconoció la labor que hacen los 32 delegados estatales y los asesores de la ONQ, a quienes se les entregó un reconocimiento pues sin su labor sería imposible la realización del concurso. (AMM)

Buscan la AMC y la Universidad de Texas A&M iniciar colaboraciones

Con el objetivo de colaborar en el fortalecimiento de la relación entre Estados Unidos y México en el sector científico, la AMC y el sistema de la Universidad de Texas A&M (TAMU), analizan programas de colaboración e intercambio académico.

De acuerdo con Zenón Medina Cetina, profesor asociado de la TAMU y coordinador institucional de la Iniciativa Yucatán, lo que la Universidad de Texas “busca en el corto plazo es establecer relaciones con la AMC, la cual nos ha extendido una invitación para visitar sus instalaciones e invitar a científicos miembros de nuestra Academia Nacional de Ciencias, para tener un capítulo especial entre miembros de estas academias con intereses comunes, los cuales ya se han definido en ese sentido entre Estados Unidos y México y que establecieron los presidentes de ambos países”.

Precisó que de estas reuniones tanto él como el presidente de la AMC, Jaime Urrutia Fucugauchi, estarán en condiciones de integrar una agenda de trabajo y de colaboración. Adelantó que la participación de la Academia permitirá establecer contactos con otras instituciones de educación superior y centros de investigación.

La TAMU recién se incorporó al Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán (SIIDETAY), un proceso que dejó satisfecho a Medina Cetina pues aseguró que le gustó el mecanismo de colaboración que tuvieron con los representantes del ámbito científico y académico, así como con las autoridades yucatecas. “Quisiéramos ver si se puede reproducir esta experiencia con las instituciones nacionales que están en la región centro del país”.

Sostuvo que con la AMC también se busca concretar colaboraciones binacionales, aprovechar las experiencias y replicar el proceso que se desarrolló



Edificio de Geociencias Michael T. Halbouty de la Universidad de Texas A&M. Foto: TAMU.

a través de la Iniciativa Yucatán, para que “de profesor a profesor se puedan definir temas de interés”.

El investigador mexicano, ex alumno de la Universidad Nacional Autónoma de México, mencionó que trabajó en la máxima casa de estudios del país durante siete años, tiempo en el que fue profesor de la Facultad de Ingeniería y posteriormente asistente de investigación en el Instituto de Ingeniería, donde realizó sus estudios de maestría. “Entonces conozco bien el esquema académico y de investigación de las instituciones nacionales que están ubicadas en el centro del país. Además, cuando trabajé en la UNAM tuve una relación con la Academia Mexicana de Ciencias”.

Medina Cetina recordó que fue fundador del primer capítulo de jóvenes divulgadores de la ciencia entre 1995 y 1996, proyecto patrocinado y auspiciado por la AMC, por lo cual “me enorgullece poder decir que, después de más de 20 años, la misión de divulgadores de la ciencia en ese momento ha salido de México y regresa a México de forma global y con colaboraciones con colegas de múltiples disciplinas y diferentes áreas del conocimiento”.

A la fecha, la Universidad de Texas A&M tiene una representación en la Ciudad de México, la cual se ha sostenido por los ex alumnos, pero no

se ha desarrollado más allá de una representación cultural con servicios de extensión, cursos y algunos proyectos de investigación. “Queremos que después de esta relación exitosa con SIIDETAY, replicar el modelo en la región centro de México”.

Los acuerdos de colaboración entre SIIDETAY y TAMU han incluido varias acciones, como la organización de un taller con la participación de especialistas de TAMU, Lawrence Berkley Laboratory, FUGRO, CICY, UADY, UNAM, CINVESTAV y otras instituciones sobre investigaciones que se llevan a cabo en Yucatán. En el taller se abordaron estudios del cráter Chicxulub, del acuífero peninsular, la plataforma de Yucatán, los procesos costeros y cambio climático.

Sobre TAMU

La TAMU es una institución pública considerada por la Clasificación Académica de las Universidades del Mundo -ARWU, por sus siglas en inglés, *Academic Ranking of World Universities*- entre las cien primeras del mundo; la sexta más grande de Estados Unidos con alrededor 58 mil estudiantes, y uno de los 20 institutos de investigación estadounidenses más importantes en términos de financiamiento. (ERJ)

Se reúne el conocimiento de El Colegio Nacional en torno a la química



Jaime Urrutia durante su participación en el simposio sobre química. Foto: cortesía El Colegio Nacional.

Noemí Rodríguez, Mariana Dolores y Belegui Becellieri

Reconocidos investigadores del medio científico nacional abordaron el pasado 19 de marzo la presencia de la ciencia en sus campos de estudio desde sus especialidades durante el simposio “La química: funcionamiento del universo, los seres vivos y las actividades humanas”.

Eusebio Juaristi – coordinador del evento junto con Linda Manzanilla y Mario Molina– comentó que actividades de esta naturaleza pueden contribuir a la apreciación de la ciencia en general y de la química en particular.

Al respecto de los jóvenes, quienes conformaron la mayoría del público asistente en la sede de El Colegio Nacional, señaló que las 10 conferencias programadas a lo largo del día de la jornada abordaban la relevancia de la química y era una gran oportunidad para acercar a la juventud y a los alumnos al estudio de las ciencias.

Manuel Peimbert habló sobre los elementos químicos más abundantes en el Universo y trató de responder la pregunta sobre de dónde provienen. Saber la composición, por ejemplo, de una estrella como el Sol se puede

obtener a través de su espectro de emisión, el cual se obtiene al descomponer la luz que proviene de la estrella al pasar por un prisma, afirmó.

Sobre la química del Universo también habló Jaime Urrutia, presidente de la AMC, al centrarse en la constitución geológica de la Tierra, la cual es diferente a la de los demás planetas del Sistema Solar, además de que el nuestro es una especie de “recicladora de elementos químicos”, lo que se observa a través de la tectónica de placas.

Sobre la química de la atmósfera, Mario Molina sostuvo que para solucionar el problema del calentamiento global, la intención de los líderes mundiales para que la temperatura promedio del planeta no ascienda a más de dos grados Celsius requiere de medidas que costarían alrededor del 1 o 2% del Producto Interno Bruto del planeta, algo mínimo respecto a lo que cada nación deberá gastar para resolver las dificultades causadas por fenómenos como huracanes o sequías.

En su intervención, Eusebio Juaristi abordó algunas contribuciones de la química en beneficio de la humanidad, “en los últimos dos siglos los químicos han logrado desarrollar diferentes fuentes de energía, desde la nuclear hasta la batería alcalina, incluso han logrado transformar el proceso de refinación de la gasolina para hacerlo más eficiente a través de un catalizador”, afirmó.

De cómo la ciencia impacta la vida y puede explicar cómo funciona la naturaleza es un aspecto esencial para los científicos, dijo por su parte Francisco Bolívar Zapata, quien sostuvo que a través de este entendimiento se pueden resolver algunos otros problemas. Tal es el caso de la biotecnología, que usa el conocimiento acerca de los seres vivos para estar en posibilidades de contender con diferentes problemas que afectan a las sociedades.

La doctora María Elena Medina abordó el tema de las drogas de diseño, sustancias que emulan los efectos de las drogas que tienen origen natural pero que provocan una respuesta del organismo más intensa. En su ponencia sostuvo que para contribuir al desarrollo de estrategias que prevengan el uso de estas sustancias es fundamental el monitoreo continuo y el conocimiento de las razones que llevan a las personas a consumirlas.

Ruy Pérez Tamayo hizo una breve recapitulación para explicar las ideas históricas en torno al origen de las enfermedades, y calificó el surgimiento de la escuela hipocrática como el descubrimiento más importante de la medicina, pues planteó la idea de la enfermedad como un fenómeno natural. “Hasta los principios del renacimiento la química tuvo muy poca relación con la química, mientras que la astrología y la alquimia eran intrínsecas a ella”.

El tema de las neuronas también está en el área de la química y la medicina, al respecto el doctor Ranulfo Romo explicó que el interés por estudiar la relación entre las neuronas y algunos agentes químicos nace de la curiosidad por observar cómo se comunican estas células especializadas. Siguiendo este camino, el investigador descubrió la manera en la que un impulso genera la percepción, ésta es llevada a la memoria y con ello se toma una decisión.

Finalmente, Linda Manzanilla explicó, centrándose en estudios que ha realizado en Teotihuacán, cómo la química permite rastrear las actividades del pasado a través del análisis de instrumentos, desechos, materias primas, polen, semillas, macrorestos botánicos, espacios arquitectónicos, restos óseos humanos y compuestos químicos impregnados en los pisos y lugares de ocupación.

Busca Yucatán ser polo de conocimiento e innovación

La Universidad de Texas A&M ingresó formalmente al Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico de Yucatán, lo cual es la primera incorporación de una institución a nivel internacional en el sistema de CTI del estado. La nueva colaboración se centrará en cinco temas: acuífero, energía, dinámica de costas, logística e internet y sistemas de alerta temprana, se anunció el pasado 4 de marzo en una ceremonia realizada en el Gran Museo del Mundo Maya.



Anuncia la AMC a ganadores del Premio Weizmann y de mejores tesis de doctorado

Después de un riguroso proceso de evaluación, la Comisión de Premios de la AMC anunció en su página de internet a los ganadores del Premio Weizmann 2014 (en ciencias exactas a David González Sánchez; en ciencias naturales a Randy Ortiz Castro, y en ingeniería y tecnología a Araceli Ríos Flores); así como a los que recibirán el Premio a las Mejores Tesis de doctorado en las áreas de ciencias sociales y humanidades 2014 (en ciencias sociales a Natalia Leonor de Marinis y Valentina Glockner Fagetti; en humanidades a Gerardo Martínez Delgado y María José Ramos de Hoyos).

Rehabilita la Academia biblioteca de la CEEA

Con una donación de la Academia Mexicana de Ciencias de más de 230 libros, tabletas electrónicas cargadas con 400 títulos, equipo de cómputo, pantalla retráctil, un proyector y mobiliario, se reinauguró la biblioteca "José Revueltas" de la Comunidad Externa de Atención para Adolescentes (CEEA). Con esto, la AMC reiteró su compromiso por colaborar y dotar de herramientas a los jóvenes para que se interesen por la ciencia y la cultura.



Intercambio de saberes para lograr multidiscipliniedad en la ciencia

Con la finalidad de promover una mirada multidisciplinaria en los proyectos de investigación y difundir los trabajos de los alumnos de posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México, el pasado 23 de marzo se inauguró el 5to Congreso de Alumnos de Posgrado de la UNAM. La primera conferencia magistral, de las cuatro programadas en los tres días que tuvo lugar el congreso, la impartió el doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, integrante de la Junta de Gobierno y presidente de la AMC.

PREMIOS DE INVESTIGACIÓN DE LA AMC 2015

CONVOCATORIA

Se invita a los investigadores y a las instituciones de investigación a proponer candidatos para recibir la distinción más importante que otorga la AMC en las áreas de Ciencias Exactas, Humanidades, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, así como en Ingeniería y Tecnología.

Los ganadores de cada una de las áreas del conocimiento recibirán un diploma y cien mil pesos. Podrá concursar cualquier científico que haya investigado en México en los últimos años en alguna institución acreditada y que no haya cumplido, en el caso de los hombres, 40 años y en el de las mujeres 43 años.

La fecha límite para la presentación de candidaturas es el viernes 31 de mayo de 2015.

Los resultados del concurso estarán a disposición de los candidatos en la primera quincena de octubre de 2015 y serán publicados en la página de la Academia www.amc.mx.

Las candidaturas con la documentación completa se podrán entregar personalmente o enviarse por servicio de mensajería a las oficinas de la Academia, Km. 23.5 Carretera Federal México-Cuernavaca, Calle Cipreses S/N, San Andrés Totoltepec, Tlalpan, C. P. 14400 México, D. F., de lunes a viernes de 9:00 a 17:00 horas a más tardar el viernes 29 de mayo de 2015.

La convocatoria completa puede consultarse a través de la página: www.amc.mx

Mayores informes: Martha Villanueva
Tel. (55) 58 49 51 09, 58 49 51 80, Fax. (55) 58 49 51 12
mbeatriz@unam.mx



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