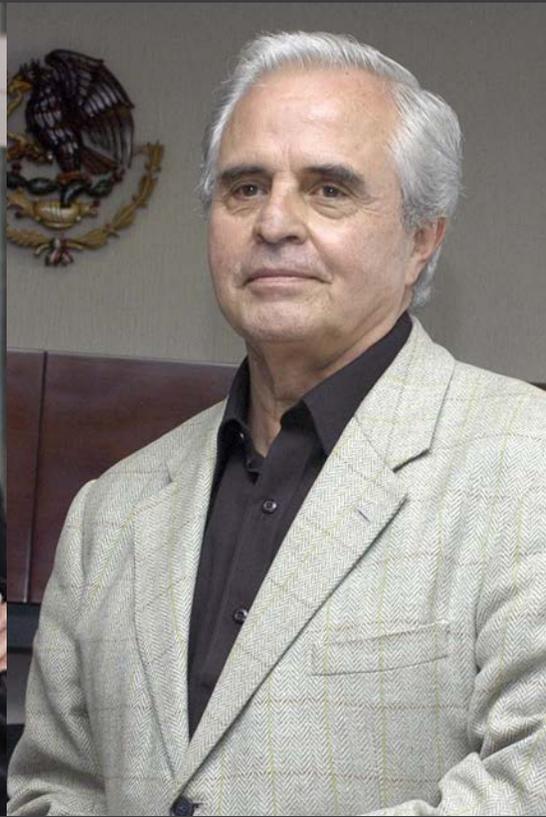


AMC

Boletín informativo de la Academia Mexicana de Ciencias

Número 29 / Mayo 29 de 2014



Elecciones en la AMC

**Ana María Martínez Vázquez, José Luis Morán López
y Julio Sotelo Morales, aspirantes a la vicepresidencia**

Declaración de la IAP sobre biología sintética

Noticias de la AMC

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. José Franco
Presidente

Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi
Vicepresidente

Dr. Roberto Leyva Ramos
Dr. Antonio Escobar Ohmstede
Secretarios

Mtra. Renata Villalba Cohen
Coordinadora Ejecutiva

SECCIONES REGIONALES

Centro
Dra. Susana Lizano Soberón
Presidenta

Sureste 1
Dr. Jorge Santamaría Fernández
Presidente

Sureste 2
Dra. Lilia Meza Montes
Presidenta

Noreste
Dr. Enrique Jurado Ybarra
Presidente

Noroeste
Dra. María Mayra de la Torre Martínez
Presidenta

COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

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

índice

elecciones AMC

- 3 Hacer más por la sociedad desde la AMC
- 6 Enfrenta la AMC nuevos desafíos ante el momento que vive la ciencia en México
- 8 Lo que conviene a la comunidad científica es el cobijo de la sociedad

difusión científica

- 11 Mejoran maíz azul combinando ciencia y métodos tradicionales
- 12 Avances en la regulación epigenética: P53, el "guardián del genoma"

noticias

- 13 Declaración de la IAP sobre la biología sintética
- 14 Una nueva opción de lectura para adolescentes en conflicto con la ley

- 16 avisos

Candidatos al Consejo Directivo

junio 2014 - junio 2017

Se informa a la membresía que del 2 al 19 de junio se llevará a cabo a través de la página de internet de la Academia la votación para integrar el próximo Consejo Directivo.

Lista de candidatos por cargo:

Vicepresidente(a):

Ana María Martínez Vázquez
José Luis Morán López
Julio Sotelo Morales

Secretario(a):

Sergio Hernández Vázquez
Erika Pani Bano

Tesorero(a):

Georgina Hernández Delgado
Julio G. Mendoza Álvarez

www.amc.mx

Portada: Ana María Martínez Vázquez y Julio Sotelo. Fotos: Elizabeth Ruiz Jaimes.

José Luis Morán López. Foto: Conacyt.

Página 5: Auditorio Galileo Galilei. Página 10: Flora diversa en la sede de la AMC. Fotos: Imelda Paredes.

Hacer más por la sociedad desde la Academia

Fabiola Trelles Ramírez

Por el impacto y alcance que tiene la educación en la sociedad y en el desarrollo de país, Ana María Martínez Vázquez ve en ese sector el terreno en el que la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) puede realizar las aportaciones más importantes sobre lo que se enseña, —particularmente en ciencias naturales, sociales y humanidades— a los estudiantes de educación básica del país.

Es justamente por la trascendencia de esta contribución, que la investigadora en el área de química, especializada en materiales pesados, busca la vicepresidencia de la Academia para el periodo 2014-2017, con el objetivo de que la organización tenga un espacio y que su prestigio se vea reflejado en las instancias donde se decide qué y cómo se enseña, trabajando “brazo con brazo” con la Secretaría de Educación Pública.

“La educación tiene que pasar por la Academia, porque es ahí donde se tienen a los expertos del país y ellos son los que tendrían que decir y opinar sobre lo que un estudiante de primaria, secundaria o preparatoria debe o debería saber”, dijo Martínez Vázquez desde la experiencia que le dejó haber participado por la AMC en los Consejos Consultivos Interinstitucionales, para la revisión de los planes y programas de estudios de las materias de la enseñanza media superior.

Aun cuando la educación es el punto número uno del plan de trabajo que ha presentado a la membresía rumbo a las próximas votaciones, convencida de que es ahí donde la Academia puede hacer más por los demás, la primera motivación que tuvo Ana María Martínez para buscar la vicepresidencia, dijo en entrevista, “es porque siempre tiene que haber una mujer compitiendo y, la segunda, me di cuenta que como integrante de

la Academia participo en todo lo que me piden, pero aun así participo poco porque no me piden mucho, desconozco las razones, sin embargo me da la sensación de que se puede hacer mucho más por la AMC y por la sociedad desde la Academia; esta es la motivación principal”.

— *¿Una mujer siempre compitiendo?, se le cuestionó.*



Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC

— Sí. La igualdad y la equidad de género es una cosa que no se dice sino que se practica, por eso no lo pongo en el plan de trabajo.

¿Yo voy a tratar de que haya equidad de género?, pues no va a haber, porque la cantidad de mujeres que hay en la membresía es menor por la razón que sea, no es una condición. Por eso digo que se practica en el día a día, pero no se anuncia para luego no hacerla, como ocurre en muchas instituciones...

La actual directora del Instituto de Investigaciones en Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) precisó que las tareas que emprende la Academia hacia afuera quedan en el ámbito de la labor social, el trabajo primordial del organismo, pero no por ello menos importante es lo que se hace al interior, por ejemplo, que las personas no solo sean miembros y se sientan orgullosos u orgullosas de ello, sino que además participen en muchas de sus actividades.

“Aun estando aquí en el Distrito Federal, particularmente en Ciudad Universitaria, siento que no hay tanta convocatoria, no me imagino el sentir de los investigadores miembros que están en los estados”. Y en un intento por hallar algunas razones que pudieran justificar esta falta de participación, Ana María Martínez expuso que quizá sea falta de tiempo de los investigadores cuando están inmersos en un mundo muy competitivo y que la Academia representa, por otro lado, un trabajo altruista.

“Pertener a ella —dijo— y lo que hagas por ella no te da nada, sí da prestigio y satisfacción, pero trabajando en un medio donde predominan la puntuación y la contabilidad probablemente es lo que esté influyendo. No sé por qué no participa la gente de la Academia, tal vez la convocatoria no es la mejor, aunque luego de hablar con varios de sus integrantes percibo que sí estarían dispuestos a colaborar”.

A lo anterior, agregó otra posible causa, que incluso, indicó, se vería reflejada en las secciones regionales de la AMC: La falta de interacción entre los integrantes de la membresía. Sobre esto, resaltó que llama la atención la gran convocatoria que logra la comida de fin de año de la Academia. “Es una cosa exitosa en el sentido de que va

mucha gente, ¿por qué no aprovechar esa comida y organizar antes una reunión académica, de los integrantes de la Academia, para conocernos, vernos, discutir qué queremos, en qué queremos participar, creo que este ejercicio se hizo en algún año y parece que tuvo cierto éxito...”

“Fue como una lluvia de ideas, citar a la gente y decir estos somos, somos lo mejor de lo mejor, créaselo; y por lo tanto, tenemos que decir algo hacia la sociedad, al gobierno, a las políticas públicas, a los niños, jóvenes y adultos. Esa es la idea, juntarnos, porque lo que falta es sentirnos motivados, sentirnos miembros de la AMC, tener esa condición de pertenencia”.

Y con el ánimo de elevar esta motivación, la doctora Martínez Vázquez propuso crear un nuevo nivel al interior de la membresía. Este punto, también incluido en su plan de trabajo, es para promover el ingreso de investigadores jóvenes.

“Hay jóvenes que están fuera por necesidad porque el ingreso a la AMC es muy estricto. ¿Por qué no abrir una categoría junior?, es decir, yo quiero a los mejores investigadores menores de 40 o 45 años como parte de la Academia, que luego podrán serlo o no, pero si siguen con esa trayectoria y cumplen con los requisitos podrían convertirse en miembros regulares de AMC, eso daría un montón de frescura en todas las discusiones y, además, se estaría preparando a gente para nuestra organización, para hacer labores de divulgación desde un punto de vista mucho más moderno y también para colaborar en el diseño de políticas públicas”.

“No tenemos que bajar los criterios de entrada porque siendo que contamos ahora con lo mejor de lo mejor,

pues queremos a los mejores jóvenes en sus especialidades, no van a ser SNI III justamente por su juventud, pero sí van a ser los más sobresalientes... estos jóvenes, entusiastas y participativos, como lo son en general, serían nuestra cantera”.

Ana María Martínez destacó que la Academia Mexicana de Ciencias es una organización muy fuerte, por sus alcances y programas, por la gente que la conforma, por los miembros que la integran, pero la califica de elitista por la dificultad que tiene un investigador para integrarse a la agrupación.

“La educación tiene que pasar por la Academia, porque es ahí donde se tienen a los expertos del país y ellos son los que tendrían que decir y opinar sobre lo que un estudiante de primaria, secundaria o preparatoria debe o debería saber”

“Cuesta mucho trabajo que un científico, un académico, sea miembro porque tenemos criterios de ingreso muy fuertes. No es solo pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores, que es una institución que produce investigación, se tiene que tener algo más, por eso solo somos 2 mil 500 los integrantes, en el SNI son 20 mil, de alguna manera eso es bueno porque le da fuerza a la AMC, pero creo que hace falta hacer más promoción porque no están todos los que son, hay muchos muy buenos investigadores que están fuera porque consideran que la manera de evaluar no es la mejor, porque se sienten excluidos o porque nadie los

ha invitado, incluso no les ha interesado, pero lo que es cierto es que hay gente muy buena que está fuera de la Academia”.

Otra la labor fundamental que consideró la candidata a la vicepresidencia de la AMC es que no se debe dejar de promover la concurrencia de científicos “duros” y humanistas en los planes de trabajo y proyectos de investigación, ya que si se favorece esta disociación, quien sale perdiendo, dijo, no es solo la investigación per se, sino también la sociedad.

“Si se diseña un plan de trabajo en ciencias duras las preguntas que surgen son ¿la humanidad no importa?, ¿tiene menos peso? Sin embargo, sin humanidades y sin ciencias sociales estamos igual de perdidos o más. El peso que le damos como sociedad a esta relación está muy desequilibrado... se busca, por ejemplo, combatir el hambre, pero sin las ciencias sociales y las humanidades se está sin rumbo. No me asusta quedarme sin petróleo, pero sí me asusta quedarme sin humanismo. Desde la Academia, si tenemos esta comunicación estaríamos en posibilidades de hacer programas comunes. Sé que la AMC tiene convenios con sociedades científicas, que son buenos y hay que hacerlos, pero hacen falta programas comunes y se pueden promover en nuestro país con una labor entre academias y sociedades, y también en el plano internacional”.

Por todo lo anterior y por los puntos que completan su plan de trabajo - expuesto a la membresía en la página web de la AMC-, Ana María Martínez sostuvo que el cargo de vicepresidenta es un reto que asume con entusiasmo y alegría.



Enfrenta la AMC nuevos desafíos ante el momento que vive la ciencia en México

Las acciones que ha emprendido el gobierno federal para que la ciencia mexicana se convierta en una herramienta fundamental en el plan general de desarrollo del país, como son el incremento a la inversión en ciencia y tecnología, la creación de Cátedras Conacyt (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) para Jóvenes Investigadores, y otras que han surgido del ejercicio legislativo, como las modificaciones a la Ley de Ciencia y Tecnología, conforman, en opinión del doctor José Luis Morán López, un momento histórico que no puede desaprovechar la comunidad científica para proponer cambios de fondo en el sector, cambios que deben ser estructurales, dijo, para que realmente impacten en beneficio de la sociedad.

Estas modificaciones pueden ser, ejemplificó, en la propia operación de los centros públicos de investigación, o en resolver las fuertes limitaciones existentes por parte de la Secretaría de Hacienda para el ejercicio de los recursos que tienen que ver con la adquisición de equipo, insumos y materiales que se requieren para hacer investigación, los cuales están sujetos a una reglamentación extrema que no permite obtenerlos de manera ágil y oportuna.

“Entonces existe la necesidad de revisar los esquemas de operación que no están funcionando y todo esto tiene también que ver con una planeación a futuro, con un desarrollo integral del país”, expuso el investigador del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica.

A lo anterior, Morán López agregó el incipiente desarrollo que hay en investigación en algunas entidades del país y la necesidad de contar con programas definidos para cada región,

para cada área, ya que no se puede, mencionó, implementar un programa de desarrollo general.

“Unas acciones serán generales, pero el desarrollo mismo depende, entre otros, de las condiciones de la propia naturaleza y la geografía propias de los diferentes estados. A esto habría que añadir que la educación en todos los niveles en ciencias es deficiente y tendrá la Academia Mexicana de Ciencias que incidir más e insistir en que las formas en las que actualmente se enseña es incorrecta, o no refleja el interés de los jóvenes o los niños por las ciencias. Igualmente hay otros aspectos de carácter administrativo que son necesarios modificar (...) En definitiva, creo que deben haber cambios estructurales que tienen que ser estudiados detenidamente por académicos y las autoridades correspondientes para lograr un desarrollo más armónico en todo México”.

“De los puntos que menciono en mi plan de trabajo no hay tareas fáciles; son retos, desafíos, responsabilidades para nuestra Academia, tal vez en algunos de ellos haya más flexibilidad, pero todos requieren de mucho compromiso y voluntad, aunque reconozco que el más importante ahora, por el momento que se vive, es la comunicación y la apertura del gobierno federal, ya que eso, de continuar, permitirá el avance en los otros aspectos.”

Y es justamente en ese campo donde Morán López, candidato a ocupar la vicepresidencia de la Academia Mexicana de Ciencias para el periodo 2014-2017, ve tierra fértil para las labores que lleva a cabo y otras que puede emprender la Academia, las cuales describe y presenta a la membresía en su plan de trabajo de cara a las votaciones de junio próximo.

“De los puntos que menciono en mi plan de trabajo no hay tareas fáciles; son retos, desafíos, responsabilidades para nuestra Academia, tal vez en algunos de ellos haya más flexibilidad, pero todos requieren de mucho compromiso y voluntad, aunque reconozco que el más importante ahora, por el momento que se vive, es la comunicación y la apertura del gobierno federal, ya que eso, de continuar, permitirá el avance en los otros aspectos que menciono, como el caso de mantener el estímulo del SNI para investigadores nacionales que no sean eméritos, porque actualmente los únicos que mantienen dicho incentivo a lo largo de sus vidas después de cumplir 65 años de edad, son los que logran ser reconocidos con dicha distinción.”

José Luis Morán expresó que su sentir desde hace algunos años es tratar que los investigadores de otros niveles también gocen de ese beneficio

para que tengan un retiro en condiciones económicas dignas, si eso sucede, sostuvo, se liberarán más plazas y dará oportunidad a más jóvenes investigadores para optar por ellas. “Pero todo esto ocurrirá cuando se puedan hacer y se acepten cambios importantes a la Ley de Ciencia y Tecnología”. Morán López indicó que su propuesta como candidato a la vicepresidencia

de la Academia Mexicana de Ciencias surgió porque está convencido de que solo impulsando la ciencia se puede aspirar a un mejor país.

“La experiencia en las últimas décadas en naciones donde hay un desarrollo económico importante, ha mostrado que no es suficiente tener materia prima para ser ricos o tener un desarrollo económico importante, sino que es tan importante o más tener la capacidad científica para poder aprovechar de mejor manera los recursos y hacer aplicaciones más trascendentes y de mayor importancia”.

Lamentó asimismo que en nuestro país la ciencia y el conocimiento sigan siendo términos desconocidos para muchos sectores de la sociedad, por lo que la Academia o, a través de ella, se puede lograr una mayor difusión sobre la importancia que la investigación científica tiene.

“De esto estoy seguro y lo he estado prácticamente en toda mi trayectoria profesional. Después de hacer mi doctorado en 1980 enfrenté la disyuntiva de quedarme en el extranjero a trabajar o regresar a México. En esos años el país atravesaba una crisis compleja y había un apoyo muy reducido en toda la ciencia, eso me hizo pensar en quedarme fuera por más tiempo, pero me convencí que era importante regresar y tratar de cambiar las condiciones que se necesitan para hacer investigación científica”.

Si al exterior las tareas de la Academia son múltiples y variadas, señaló que al interior de la institución los trabajos no son menores, ya que destacan aspectos tan importantes como la participación misma de la membresía, de la que reconoció se requiere de más acercamiento; de

mayor integración entre los científicos de todas sus áreas, de la organización de reuniones como las que llevan a cabo sociólogos, historiadores, economistas, y puedan opinar, dialogar y colaborar con científicos de matemáticas, física o biología con el fin de encontrar soluciones a problemas complejos y hacerlo por medio de un diálogo mucho más abierto entre los miembros. “Esa parte es la que nos está faltando y es trabajo que tenemos que hacer”.



Foto: Archivo AMC

“Otro punto –destacó el físico– son las secciones regionales. En los últimos días he tenido oportunidad de visitar algunas de ellas y la verdad la gente es muy entusiasta, pero se nota que hay una ausencia de apoyo interno por parte de las oficinas

centrales de la AMC. Hay que llevar a cabo una revisión de las secciones regionales, pues hay estados que no pertenecen a ninguna de ellas, como Jalisco y Morelos”.

Por lo anterior, consideró necesario reunirse con los académicos de las diferentes secciones regionales, escuchar sus propuestas y apoyarlas con recursos para que puedan desarrollar de manera continua sus programas, pues dijo ser testigo que los investigadores realizan muchas actividades por sí mismos para promover la ciencia, pero en ocasiones se ven limitados por la falta de financiamiento.

“Estoy convencido de que contaremos con una mejor Academia si tenemos una mayor cohesión con el resto de los investigadores del país”.

No obstante los retos que enfrenta en su futuro la Academia Mexicana de Ciencias, el doctor Morán López recordó que las academias de ciencias en todo el mundo se mantienen como entes independientes, autorizadas por los especialistas en todos los campos que pueden dar una opinión sólida sobre problemas a resolver en la ciencia y desde la ciencia.

“Es así que nuestra Academia es un ente que sugiere, que propone el desarrollo científico del país desde un punto de vista autónomo. Debe ser consejera y debe serlo de cualquiera de los órganos que rigen en el país; de cualquier parte social que solicite la opinión de los científicos, incluso el industrial; la Academia Mexicana de Ciencias está en posición de dar esa orientación. Lo mejor del país está ahí, en todas las áreas de conocimiento, ese es su gran valor y es lo que marca la diferencia con el resto de los organismos dedicados a la ciencia en nuestro país”. (FTR)

Lo que conviene a la comunidad científica es el cobijo de la sociedad

Armonizar las secciones de la Academia Mexicana de Ciencias con las del Sistema Nacional de Investigadores; impulsar estancias posdoctorales para los investigadores nacionales en los mejores centros; promover las consultorías de las universidades públicas en áreas gubernamentales; patrocinar coloquios y simposios multidisciplinarios; fomentar el interés de la investigación científica entre los jóvenes a través del servicio social, y promover la designación de grupos científicos de excelencia para que reciban a estudiantes de otros países en estancias posdoctorales son, entre otras, las líneas de acción que ha propuesto a la membresía en su plan de trabajo Julio Sotelo Morales, candidato a la vicepresidencia de la Academia Mexicana de Ciencia para el periodo 2014-2017.

Pero en entrevista para la Academia, el médico cirujano añade otros puntos a su propuesta central: hacer de la Academia Mexicana de Ciencias un órgano consultivo del gobierno federal, incrementar la participación de la membresía, así como activar la descentralización de la ciencia en el país, uno de los dos problemas, dice, más relevantes que enfrentar, porque otro, el de la equidad de género, por ejemplo, “no me preocupa porque creo que ya no lo va a ser; sí hay diferencias salariales pero estas se van a limar. Confío en la presencia femenina en la comunidad científica porque es una fuerza intelectual tremenda que va a terminar modificando estas inequidades. Vamos por buen camino y eso no tiene reversa en absoluto”.

Entre los lineamientos que expone Sotelo Morales explica que es muy

conveniente que la Academia pueda ser nombrada órgano consultivo para muchas acciones de planeación gubernamental.

“Un órgano consultivo le resuelve el problema (al gobierno), la diferencia con otras modalidades es enorme, pues (sus asesorías) estarían muy bien intencionadas, sin afán de lucro, representaría un excelente apoyo y una asesoría sustentada en el método científico”.

Es conveniente que la Academia pueda ser nombrada órgano consultivo para las acciones de planeación gubernamental, pues representaría un excelente apoyo y asesoría sustentada en el método científico... la membresía es un venero riquísimo de talento.

Y es a partir de esta aportación que el investigador emérito del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Dr. Manuel Velasco Suárez” considera puede hacer la Academia Mexicana de Ciencias, que la aprovecha como referencia para destacar la importancia de la membresía, de la que asegura es “venero riquísimo de talento” pero a la vez “reduccionista”, porque la ciencia, por propia definición, sostiene, lo es.

“Es decir, está hecha de muchos expertos de temas puntuales del conocimiento humano. Todos ellos son lo mejor de lo mejor en lo suyo, entonces lo que hay que hacer es tejer redes de conocimiento”.

“Lo que propongo no es hacerlo, sino someterlo a consideración de los miembros, para entonces hacer seminarios que terminen beneficiando a la comunidad; en resumen, la de

la Academia es una comunidad muy talentosa y difícil de homogeneizar, entonces lo que tenemos que hacer es una labor conciliadora de intereses. Hay que definir objetivos comunes y alcanzables para que les sirva a todos en el progreso de sus áreas”.

Bajo ese contexto, refiere que la multidisciplinaria es lo de hoy, el pulso de la ciencia moderna y lo que ha probado ser exitoso en otras áreas. No obstante, admite que en la

Academia hay poca participación de la membresía, por lo que propone generar grandes temas que obligue a la aportación de sus integrantes en tópicos sustanciales.

“Me gustaría que esa falta de participación se revirtiera con una actitud apasionada en torno a nuestros fines, mejorar el entusiasmo participativo en los grandes problemas del país, sí, conservando el reduccionismo, natural, crucial y esencial de todo investigador...”.

En la entrevista, Julio Sotelo aborda con ímpetu el tema de la descentralización de la ciencia.

Apunta que el primer paso que se tiene que dar es la localización, la promoción y el respaldo “apasionado” a todos los grupos de investigación que están fuera de la Ciudad de México. “El abandono de muchos de ellos es enorme, tenemos colegas brillantes

que hacen lo que pueden y lo que pueden es abundante, pero podrían mucho más si hubiera una política adecuada de descentralización hacia ellos”.

Sobre esto, añade que en su momento hubo justificaciones que reconocieron el éxito de la centralización de la ciencia, ya que si había aspiraciones de investigación científica era necesario que los interesados se trasladaran a la ciudad de México...

“Entonces el fenómeno de la centralización se dio porque aquí estaban ubicados los centros de estudios superiores, el dinero, el gobierno y los medios de comunicación”.

“Ahora es diferente, porque el país está generando riqueza en diversos polos y ha habido un desarrollo regional muy relevante como se ve en los capítulos de la Academia. Este es un enunciado natural que hacemos todos, pero el asunto es cómo lo hacemos”.

Sotelo asegura que esta “dinámica” es insostenible y que la Ciudad de México ya no puede ser más el centro tutelar de todo lo que hay en el país:

“Ni queremos (los que vivimos en ella), ni ellos quieren (los que viven fuera de ella); este es muy buen momento para hacer esa traslación, pero es indispensable que la Academia y la comunidad científica genere los pasos adecuados en ese sentido”.

Y va más allá al señalar que aun cuando haya recursos en las entidades, si no existen la cimiente, los grupos respaldados y los talentos entrenados, ese dinero no promoverá la ciencia.

Y es justamente ese escenario que ve como una oportunidad para la

Academia de apoyar y promover el desarrollo de los grupos de investigación, y al mismo tiempo una ocasión idónea para convencer a las autoridades de que esa es la ruta adecuada para el desarrollo de la ciencia y para que ésta lo sea para el país.



Foto: Elizabeth Ruiz Jaimes/AMC

Julio Sotelo considera por otro lado, que México en el concierto de la ciencia ha estado presente, pero socialmente no ha habido un gran reconocimiento a la labor de investigación, como sí la ha habido en los países que en la actualidad son líderes en ciencia, fundamentalmente en Europa, en un inicio, y después en Norteamérica, donde la preponderancia que se ha dado a esta actividad ha revolucionado

a toda la sociedad de forma significativa. “Hay un enorme desconocimiento de lo que hacemos y es ahí donde nosotros tenemos que hacer una gran labor. Las academias de ciencias están dedicadas a explicarle a la gente la relevancia de la actividad científica, que es una de las grandes carencias que tiene nuestro país: la traslación de la relevancia del quehacer científico para el ser humano que no es especializado en el tema”.

Aun cuando reconoce que la AMC ha hecho cosas muy buenas en esa dirección, recuerda que ésta tiene la obligación de conquistar a la sociedad, señalándole que sus programas, sus proyectos, sus resultados y la inversión que se hace en ella es buena.

“Pero insisto, la tradición científica mexicana es muy buena, pero requiere tener más aprecio social, se necesita que la sociedad sepa para qué servimos los que nos dedicamos a la ciencia y, no solo eso, también que sepa que lo que hacemos de veras le conviene. Y lo que le conviene a la comunidad científica mexicana es que la sociedad la cobije, la respalde y apoye, después los políticos tendrán que hacer lo que tienen que hacer: responder a los reclamos de la sociedad”.

Julio Sotelo expresa que aspira ver a la AMC como una gran institución, confiable para la sociedad en todas sus vertientes, como motor y promotor del desarrollo de México, que si bien lo ha sido en varias áreas, se requiere redoblar los esfuerzos.

“Es un reto que inspira, porque la Academia cuenta con un privilegio máximo que no tienen otras organizaciones y es su esencia: Su universalidad. (FTR)



Mejoran maíz azul combinando ciencia y métodos tradicionales

Belegui Beccelieri

Mediante el uso de técnicas tradicionales y aprovechando el conocimiento científico, especialistas en Guanajuato mejoran semillas de maíz azul con el objetivo de aumentar su valor vitamínico y que se convierta en un producto que ayude a la salud del mexicano.

Axel Tiessen Favier, investigador del Laboratorio de Metabolómica y Fisiología Molecular de Plantas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), unidad Irapuato, es el titular del proyecto, el cual ya ha obtenido algunas semillas que son probadas en cultivos experimentales en varias entidades de la República.

“Con el Vitamaíz estamos tratando de desarrollar nuevas variedades de maíz de grano oscuro que contengan, principalmente, antioxidantes naturales que previenen algunas enfermedades cardiovasculares y son benéficos para la salud”, explicó el miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

En nuestro país, expuso, con la modernización de la alimentación se han perdido muchas de las técnicas tradicionales mexicanas. “No tenemos suficiente conciencia de que los alimentos determinan nuestra salud y nos inclinamos fácilmente por los productos procesados”.

Dijo que con esa práctica se está perdiendo el valor del consumo de combinaciones balanceadas de alimentos de origen indígena.

Por lo que el investigador desarrolla variedades de maíz modernas con propiedades agronómicas favorables. Busca, mediante introgresión genética (movimiento de un gen de una variedad a otra por medio de retrocruzamientos recurrentes), combinar lo bueno de los maíces híbridos de alto rendimiento, con lo bueno de los maíces criollos ancestrales. Los maíces

híbridos por lo regular son muy homogéneos y regulares, mientras que los maíces ancestrales son criollos de polinización abierta, heterogéneos e irregulares.

Para ello, Tiessen Favier y su equipo se dieron a la tarea de caracterizar variedades modernas de maíz blanco y las transformaron en azul, usando los genes de maíces criollos indígenas, aprovechando los factores de transcripción, enzimas y reguladores de las rutas metabólicas de antocianinas y carotenos. En este proceso se hace una selección de semillas individuales en cada generación, una caracterización fenotípica por color y contenido de pigmentos y otros metabolitos.

El maíz azul tradicional, “tiene ciertas deficiencias porque son maíces criollos, que aun cuando los indígenas han conservado, no se adaptan muy bien a las condiciones de cultivo modernas”, precisó el especialista.

Apuntó que los indígenas generalmente siembran en suelos pobres, sin tractor, sin fertilizantes y sin riego (temporal) a una densidad de plantas baja. Las plantas criollas son altas y de mucha biomasa verde, pero los rendimientos de grano son bajos. Mientras que las condiciones agrícolas modernas son de uso de fertilizante, riego, tractor (mecanización) y siembra a una mayor densidad, por lo que los rendimientos de grano son altos.

“Nuestras variedades de Vitamaíz van a beneficiar ambos sectores de la población: a los agricultores con un mayor rendimiento y un precio de venta más alto, y los consumidores tendrán acceso a un producto de más alta calidad nutracéutica”.

Desde hace 7 años, Axel Tiessen Favier trabaja en el desarrollo de Vitamaíz con el apoyo de fondos provenientes del Consejo Nacional de

Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Agricultura. El proceso ha sido lento porque no se trata del desarrollo de semillas transgénicas, sino del uso de técnicas de polinización tradicionales, razón por la que ha llevado más tiempo al científico y a su equipo de colaboradores obtener los resultados esperados.

“En México existe una importante limitación de los maíces transgénicos porque somos centro de origen y los transgénicos se perciben como algo malo”, explicó el biotecnólogo.

Explicó que en su investigación se aplica una metodología clásica, y aun cuando realiza modificaciones para introgresar los genes de forma más eficiente, no utiliza las herramientas que se usan en la producción de transgénicos. “Aunque nos vamos a tardar una década en producirlos, cuando estén listos no van a tener restricciones para liberarse, porque son las raíces de los maíces criollos con las características del maíz moderno”.

Para conocer el comportamiento de las variedades Vitamaíz en el campo, el equipo de especialistas lleva a cabo una serie de experimentos en algunas zonas de Morelos, Nayarit, Veracruz y Guanajuato, con agricultores locales que siembran los maíces azules.

Axel Tieseem espera comprobar que los rendimientos son altos, las plantas homogéneas, el color de grano estable, la composición bioquímica adecuada y una eficiente capacidad antioxidante, entre otras características. Hasta ahora, una de las principales desventajas es que en muchas ciudades se desconocen los maíces de colores, y se prefieren las tortillas blancas a las azules, pero confía que cuando se conozcan los beneficios de estas últimas su consumo aumentará.

Avances en la regulación epigenética: P53, el “guardián del genoma”



El doctor Félix Recillas Targa, investigador del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, en su laboratorio. Foto: Archivo AMC

Carla Ramírez Torres

La proteína p53, también conocida como “el guardián del genoma”, se encuentra mutada en prácticamente el 50% de los tumores cancerígenos. Desde hace 4 años, el doctor Félix Recillas Targa y su equipo de investigación se han dedicado a estudiar los procesos epigenéticos que llevan al silenciamiento de la expresión de este tipo de genes.

Entre los resultados de su más reciente investigación, publicada este año en la prestigiosa revista *Genes and Development*, Recillas Targa, investigador del Departamento de Genética Molecular del Instituto de Fisiología Celular de la Universidad Nacional Autónoma de México y su equipo, han demostrado cómo ciertas moléculas o genes (como p53) asociadas al desarrollo de diversos tumores pueden regularse o desregularse de manera distinta a la clásica, sin la incorporación de defectos a nivel genético (por ejemplo, mutaciones).

Los resultados obtenidos por Recillas y sus colaboradores muestran que el factor de transcripción CTCF –una proteína asociada a la regulación epigenética y a la organización del genoma– tiene una contribución en la organización tridimensional al interior del núcleo, la cual mantiene las regiones de control de los genes Rb y p53 en estado activo.

“Aquí estamos descifrando los mecanismos moleculares que involucran nuevas interacciones entre proteínas reguladoras y el ácido ribonucleico (ARN), es decir, con el producto de la transcripción del ADN, generando ARNs que en algunos casos no tienen la capacidad de sintetizar una proteína: son ARNs regulatorios”, explicó.

Gracias a estos hallazgos, dijo el también miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, se está abriendo un abanico de posibilidades en esta investigación, pues no solamente se trabaja al nivel del ADN, sino se involucran combinaciones como asociaciones entre ARN-ADN, ADN-proteína-ARN, entonces se vuelve una interacción tripartita generando un mayor número de posibilidades a nivel regulatorio. Por lo tanto, la complejidad aumenta demostrando así que el ARN se vuelve de suma importancia en esta regulación, creando de esta manera no sólo efectos sobre p53, sino en la regulación de un gran número de procesos a nivel epigenético.

Esto quiere decir, explicó el experto, que desde el punto de vista clínico, aunque estamos aún lejos de entender cómo este conocimiento puede ayudar a resolver un cáncer, sí se empiezan a desarrollar y a entender mecanismos que llevan a que p53 no funcione y cómo el mecanismo que censa el daño al ADN se pierde.

Por último, el tercer aspecto hallado por el investigador y sus colegas es que se muestra la importancia de concentrar futuros estudios en la molécula del ARN. “Son muy recientes los estudios sobre los ARNs y más aún a nivel epigenético, y sobre todo, el asociar una molécula reguladora del ciclo celular con un ARN, y ver que los efectos de esa interacción se extrapolan al resto del genoma, llama mucho la atención”, advirtió.

Los resultados de esta investigación realizada en estrecha colaboración con el grupo del doctor Danny Reinberg, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Nueva York y del *Howard Hughes Medical Institute* en Estados Unidos, fueron publicados con el título: *CTCF regulates the human p53 gene through direct interaction with its natural antisense transcript, Wrap53* en la citada revista *Genes & Development*. Y la revista *Nature* publicó, asimismo, una nota sobre este hallazgo.

En opinión de Recillas, lo anterior es una gran demostración de que se puede llevar a cabo un buen trabajo en equipo. “Me da mucho orgullo por el país, pero más por la Universidad, porque nos ha permitido hacer este trabajo, contar con las instalaciones apropiadas y tener la capacidad de poder hacer este nivel de experimentos. Aspiramos poder hacer con mayor frecuencia trabajos de este tipo”, finalizó.

Declaración de la IAP sobre la biología sintética

La Red Mundial de Academias de Ciencias (IAP), que agrupa a 106 academias de ciencias de todo el mundo, entre ellas la Academia Mexicana de Ciencias, emitió el pasado 7 de mayo una declaración sobre *El Potencial Global de la Biología Sintética: Oportunidades Científicas y Buen Gobierno*.

En el comunicado se destacan las diferentes áreas en las que los investigadores están trabajando actualmente con la biología sintética -por ejemplo, la producción de fármacos menos costosos y otros productos químicos de alto valor y los biocombustibles de próxima generación. En un futuro próximo, la biología sintética probablemente encontrará también aplicaciones en la biomedicina, la agricultura, el mejoramiento de la tierra y el saneamiento del agua, biosensores, nuevos materiales, nanomáquinas e incluso en los nuevos enfoques para el procesamiento de la información.

La biología sintética se define como el diseño deliberado y construcción de los sistemas biológicos y bioquímicos para realizar funciones nuevas o mejoradas. Se basa en una amplia gama de disciplinas y metodologías para diseñar moléculas, construir circuitos genéticos y ensamblar organismos simples. De hecho, algunos grupos científicos han demostrado recientemente la posibilidad de “construcción” de un cromosoma de levadura que se mantiene viable en células que crecen y se dividen.

“El pronunciamiento de la IAP se basa en el trabajo de las academias integrantes de la organización y redes regionales como la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, y el Consejo Consultivo de las Academias de Ciencias Europeas”, dijo el co-presidente de la IAP Volker ter Meulen.

“Las Academias han explorado los aspectos de la bioseguridad y otros temas relativos a la contribución que la biología sintética puede hacer en

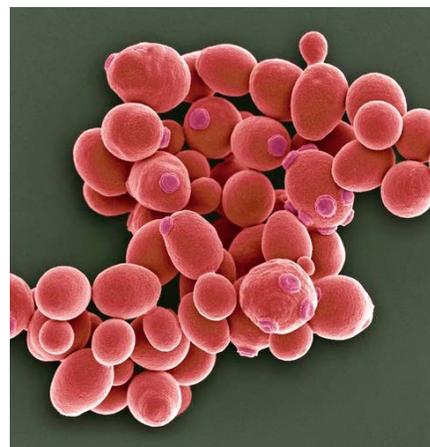
la consecución de objetivos sociales como en los ámbitos de la salud humana o la seguridad alimentaria y energética. También hemos identificado los retos técnicos que deben superarse para desarrollar este campo del conocimiento, así como los aspectos que podría impedir el desarrollo del potencial de la biología sintética”, señaló.

Un impedimento para la utilización a gran escala de la biología sintética podría ser la percepción sobre su impacto sobre el medio ambiente o un uso intencional indebido. Con respecto a las cuestiones ambientales, la Declaración de IAP hace un llamado a las instituciones como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) -que se reunirá en Montreal, Canadá, en junio próximo- a adoptar una visión equilibrada y basada en la evidencia de los beneficios potenciales de la biología sintética, así como los riesgos asociados a esta nueva tecnología.

“Es vital que la política global no apruebe, ya sea intencional o inadvertidamente, restricciones excesivas a la biología sintética que obstaculicen la innovación que pueda ayudar a satisfacer prioridades de la sociedad”, confirma otro co-presidente del IAP, Mohamed Hassan.

“De hecho, una de las recomendaciones de nuestra declaración es que la investigación básica en este campo debe ser apoyada, sobre todo entre los jóvenes científicos. Y que los centros interdisciplinarios que incluyen las ciencias sociales y las humanidades puedan revisar constantemente la ética y las cuestiones sociales que emergen de la investigación en biología sintética”, agregó.

Otras recomendaciones incluyen que la comunidad científica debe comprometerse para aclarar al público las preocupaciones éticas y sociales relacionadas con la biología sintética; así como considerar modelos alternativos para la propiedad (por ejemplo las



En un futuro próximo la biología sintética encontrará también aplicaciones en la agricultura, biosensores nuevos materiales, entre otros. En la imagen, la levadura *Saccharomyces cerevisiae* en la que se reportó recientemente la “construcción” de un cromosoma. Foto: Pennsylvania State University

patentes) y se deben explorar mecanismos para compartir resultados de investigación.

Además deben promoverse discusiones activas y debates sobre cómo debe regularse la biología sintética; y deben crearse y difundirse directrices para la responsabilidad científica y promoverse los códigos de conducta.

La IAP, junto con sus academias que la integran, acepta su responsabilidad para apoyar a los diversos elementos que permitan construir un compromiso global y fomenten la colaboración entre los investigadores, quienes regulan estas tecnologías, y los que van a ser los usuarios y beneficiarios, añadió Volker ter Meulen en un artículo publicado en la revista *Nature* “Debemos asegurarnos de que la política en todo el mundo sea lo suficientemente flexible como para fomentar la investigación y gestión de la innovación en este campo, y en el asesoramiento sobre prácticas sensatas para mitigar los riesgos”.

Texto íntegro del comunicado de la IAP

Una nueva opción de lectura para adolescentes en conflicto con la ley



El espacio fue construido por los propios jóvenes y es un medio para su rehabilitación social. Foto: Eliza Ruiz Jaimes/AMC

En un espacio de apenas 20 metros cuadrados se realizó un proyecto ambicioso que más que impactar a un gran número de personas, busca difundir con una propuesta innovadora, el gusto por la lectura entre un puñado de jóvenes, con el objetivo de que a través de esta actividad puedan adquirir conocimiento y herramientas que les permitan construir mejores opciones de vida.

Hasta hace unos meses la Biblioteca de la Comunidad Especializada para Adolescentes “Dr. Alfonso Quiroz Cuarón” era un área lúgubre y llena de humedad a la que los jóvenes no se acercaban ni por error. Hoy, el pequeño lugar luce distinto luego de una remodelación que se realizó con el talento profesional que alimentó su diseño con las ideas y propuestas de los propios adolescentes, quienes ayudaron también con la mano de obra para dar forma a un espacio alegre y colorido, donde además podrán ver cine y tener acceso a equipos de cómputo.

Con la presencia de los 15 jóvenes de la comunidad, se realizó la ceremonia de inauguración de la biblioteca, acto que encabezaron José Franco, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias; Mara Robles, secretaria de Educación del Distrito Federal (Sedu); Antonio Ruiz Ortega, subsecretario del Sistema Penitenciario; Raúl Lemus Soto, director de Tratamiento para Adolescentes; Carmen Pérez Camacho, titular de la Dirección de Bibliotecas del DF; y Carlos Aguilar Cueto, director del Centro y anfitrión del evento.

Lemus Soto destacó el esfuerzo institucional para promover acciones de fomento cultural que consideró coadyuvarán en el proceso de reinserción social y familiar de los jóvenes internos, ya que a partir de ahora la

comunidad y quienes la integran cuentan con más elementos formativos.

El presidente de la AMC, José Franco, expresó que el acto de apertura de la biblioteca era uno de los “más grandes placeres para la Academia, pues se trata de un magnífico y muy generoso proyecto que hemos llevado a cabo junto con la Sedu y la Dirección General para el Tratamiento de Adolescentes, instancias que al sumar esfuerzos estamos dando una ventana de oportunidad muy adecuada a jóvenes de esta comunidad.

Añadió que la Secretaría de Educación del DF está encargada de transmitir conocimientos a todo tipo de grupos y con especial atención a los grupos vulnerables; mientras que la Academia, precisó, es una promotora de la ciencia en el país y en ese sentido el hecho de sumar los esfuerzos para tener un proyecto conjunto como el de la biblioteca es importante porque se espera que acciones de este tipo tengan impacto en el futuro de México.

Luego, Mara Robles tomó la palabra y dijo a los jóvenes: “Leer no solo es maravilloso para encontrarse con cosas dulces, libres y divertidas; también uno se encuentra con cosas duras y dolorosas, pero sin duda leer es una de las mejores ocupaciones que ustedes pueden tener mientras están aquí, momentáneamente, privados de la libertad”. Les expresó su interés de que al concluir su estancia en la comunidad enfoquen sus actividades a estudiar, trabajar, ser libres y felices.

El arquitecto Alfonso Díaz Graham responsable de hacer tangible las ideas que los jóvenes tenían con respecto a la biblioteca que se imaginaban, comentó que después de escuchar qué querían en su espacio, los adolescentes desarrollaron conceptos como “ser tú mismo, valorarse, dejar huella, reconectar, tener un escape”, ideas entre otras, que quedaron plasmadas en la arquitectura del lugar representados por un dragón y una serpiente, el primero un animal mitológico y el segundo un reptil, dos figuras con las que se identifican los futuros usuarios del nuevo centro de lectura. Así, los libreros, las paredes y todos los elementos dentro de la biblioteca, quedaron integrados al gusto de los internos, sin olvidar los elementos de cuidado ecológico, ya que la madera usada es de un proyecto sustentable en Ixtlán de Juárez, Oaxaca.

Durante el evento se entregaron reconocimientos a los jóvenes que fueron parte de los talleres de ciencia en 2013. Brando Abraham Rueda Migués, quien fue uno de los que ayudaron a la remodelación de la biblioteca, y en representación de sus compañeros, eligió un párrafo del poema Suave Patria, de Ramón López Velarde para dirigirse a los presentes. (FTR)

Crean centro virtual en energía solar

Inició operaciones el Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar, que tiene como objetivo generar una red de colaboración entre las instituciones de investigación en materia de energía solar y empresas del país, para aprovechar el potencial de esta fuente de energía y así contribuir con la demanda eléctrica. Participan cerca de 67 institutos de investigación, entre otros, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, el Centro de Investigación en Materiales Avanzados y la Universidad de Sonora entre otras instituciones.



Premio Nacional de Tecnología e Innovación

Hasta el 18 de julio estará abierta la convocatoria al XVI Premio Nacional de Tecnología e Innovación, que reconoce a las empresas que constituyen un modelo a seguir en estas áreas. Rogelio Garza Garza, subsecretario de Industria y Comercio de la Secretaría de Economía convocó a los académicos, investigadores, directivos y administradores, expertos en gestión de tecnología e innovación a integrarse al Grupo Evaluador, para lo cual los invitó a consultar la convocatoria en la página: www.fpnt.org.mx.

Día Mundial de las Aves Migratorias

El segundo fin de semana de mayo fue establecido como el Día Mundial de las Aves Migratorias. Este año está dedicado al tema “Destino Rutas Aéreas: Aves Migratorias y Turismo”. En México, en el área natural protegida que comprenden los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco hay más de 200 especies nativas y migratorias, comentó el doctor Alejandro Meléndez Herrada investigador de la UAM-Xochimilco, y sostuvo que incentivar un turismo respetuoso con la naturaleza es una opción para frenar la pérdida de este sitio catalogado como Patrimonio Cultural de la Humanidad.



Roboteando 2014

El 14 de junio se llevará a cabo Roboteando 2014, coordinado por la AMC y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, que reunirá a cerca de 3 mil niños entre 6 y 13 años para romper el *Récord Guinness* por el mayor número de robots pedagógicos moviéndose al mismo tiempo. Las sedes serán el Museo de Ciencias *Universum* y el Parque del Ajedrez de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.



School of Geography, Politics and Sociology
Newcastle University, UK

Dr. Esteban Castro

La Academia Mexicana de Ciencias y
la Facultad Latinoamericana
de Ciencias Sociales
invitan a la conferencia dictada por el
Dr. Esteban Castro

“Elementos para una ecología política de la integración regional en América Latina y el Caribe”

*Con motivo de su ingreso a la
Academia Mexicana de Ciencias
como Miembro Correspondiente*

**Martes 10 de junio de 2014
11:00 horas**

Auditorio de la Facultad Latinoamericana de
Ciencias Sociales (FLACSO-México)
Camino al Ajusco No. 377, Col. Héroes de Padierna,
México D.F., Delegación Tlalpan

Informes:
Academia Mexicana de Ciencias
tel: (55) 58 49 55 21
claujv@unam.mx <http://www.amc.mx>



2014
CONFERENCIAS
MIEMBROS
CORRESPONDIENTES



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