

AMC

Boletín informativo de la Academia Mexicana de Ciencias

Número 12 / Agosto 22 de 2013

Miradas desde las Ciencias Sociales

Derechos humanos en la Constitución

Los pueblos indígenas de América Latina

Cambio climático desde una perspectiva social

Estabilidad macroeconómica, necesaria pero no suficiente

Complejidad, nuevo enfoque ante problemas sociales

Noticias de la AMC

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. José Franco
Presidente

Dra. Blanca Elena Jiménez Cisneros
Vicepresidenta

Dr. Roberto Leyva Ramos
Dr. Antonio Escobar Ohmstede
Secretarios

Mtra. Renata Villalba Cohen
Coordinadora Ejecutiva

SECCIONES REGIONALES

Centro
Dra. Susana Lizano Soberón
Presidenta

Sureste 1
Dr. Jorge Santamaría Fernández
Presidente

Sureste 2
Dra. Lilia Meza Montes
Presidenta

Noreste
Dr. Enrique Jurado Ybarra
Presidente

Noroeste
Dra. María Mayra de la Torre Martínez
Presidenta

COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

Javier Flores
Coordinador

Imelda Paredes Zamorano
Diseño editorial

Fabiola Trelles Ramírez
Información

Miriam M. Gómez Mancera
Edición y corrección

Moisés Lara Pallares
Cómputo

Alejandra Monsiváis Molina
Belegui Baccelleri
Reporteras

índice

ciencias sociales

- 3 Los derechos humanos elevados a nivel constitucional, una gran innovación
- 4 Los pueblos indígenas de América Latina
- 6 Necesitamos de otra mirada para enfrentar el cambio climático
- 7 Estabilidad macroeconómica, necesaria pero no suficiente para el crecimiento
- 9 Ciencias de la complejidad, un nuevo enfoque para atacar los problemas sociales

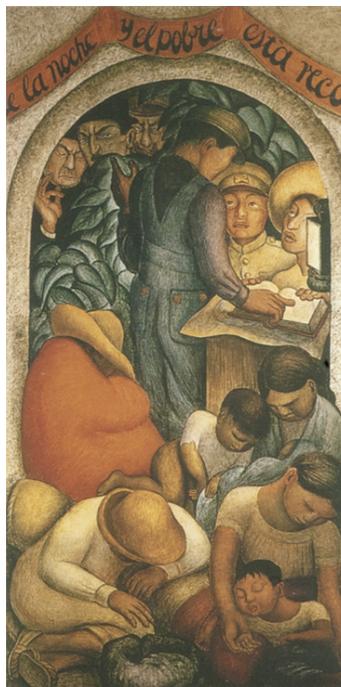
difusión científica

- 10 Se incrementan casos de dengue en México
- 11 Estrellas de neutrones: los objetos más densos observables en el universo

noticias

- 12 El modelo neoliberal ha impactado profundamente a la universidad pública
- 13 Llevan ciencia a jóvenes en conflicto con la ley
- 14 Andrés Fernández es un orgullo para la Ciudad de México: Miguel Ángel Mancera

- 16 **avisos**



Los murales de Diego Rivera (1886-1957) que se incluyen en el presente número, se encuentran los patios de Trabajo (Principal) y de Las Fiestas (Juárez) del edificio central de la Secretaría de Educación Pública.

Portada: *El Sueño-La Noche de los Pobres*, 1926 (fragmento). Fresco, 206 x 159 cm.

Página 5: *Danza de los Listones*, 1923-1924. Fresco, 468 x 363 cm.

Página 8: *Escena de Mercado*, 1923-1924 (fragmento). Fresco, 105 x 300 cm.

Contraportada: *Viernes de Dolores en el Canal de Santa Anita*, 1923-1924 (fragmento). Fresco, 456 x 356 cm.

Los derechos humanos elevados a nivel constitucional, una gran innovación

Miriam Montserrat Gómez Mancera

El 6 y 10 de junio de 2011, se publicaron dos importantes reformas a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que impactan directamente en la administración de justicia federal. “Estas reformas constitucionales en materia de derechos humanos, significan un nuevo paradigma que actualiza de manera dinámica, la anacrónica concepción –propia del siglo XIX–, que confundía las garantías individuales con los derechos fundamentales”, señaló el doctor Héctor Fix Zamudio en su conferencia “El futuro de la labor judicial en el campo de los derechos humanos”.

Fix Zamudio, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), señaló que lo más importante de estas reformas es que elevan a nivel constitucional los derechos humanos establecidos por los tratados internacionales de los que forma parte México. Esto es una evolución que se observaba en América Latina y México se había quedado rezagado, indicó.

Explicó que los derechos humanos establecidos en los tratados internacionales se habían incorporado a la Constitución a través de leyes dictadas por el Senado; la doctrina los ha llamado “derechos nacionales de fuente internacional”; ahora la innovación de la reforma constitucional de junio de 2011, es que esos derechos están a nivel constitucional. Después de una evolución muy larga pero que ahora ha culminado.

“En relación con estas reformas, -cuestionó- ¿Qué función tienen los jueces, empezando por los que integran la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) y también los de carácter local?, ¿qué implican estas reformas y la incorporación de los derechos establecidos en los tratados internacionales para los jueces?, desde luego cambia la perspectiva”, señaló.

Desde este punto de vista, dijo el investigador del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, en México y en otros países de Latinoamérica existe un problema muy serio que es necesario solventar, pues no existe una regulación jurídica sobre cómo se van a cumplir, no solo las sentencias de la SCJN, sino las recomendaciones aceptadas de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, que no son obligatorias, y las de los demás órganos administrativos de las Organización de las Naciones Unidas que tienen la facultad de recibir quejas y emitir recomendaciones.

Y añadió: “Hay una necesidad de impartir una ley, de establecer un órgano técnico permanente que establezca



“El reto para los jueces mexicanos es hacer una protección nacional que pueda ser innovadora”, dijo el doctor Héctor Fix Zamudio, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Foto: Gabriela de la Rosa/AMC.

cómo, qué autoridades y en qué momento tienen que cumplir las sentencias”. Por otro lado, planteó el especialista: “¿Qué obligaciones tienen los jueces mexicanos con motivo de estas reformas tan importantes?”, a lo que respondió: “Los jueces federales, al conocer de las controversias constitucionales, de acciones de inconstitucionalidad y juicios de amparo, pueden declarar la invalidez de las normas que contravengan a la Constitución federal”.

Mientras que los demás jueces mexicanos, es decir, de las entidades federativas y el Distrito Federal, podrán desaplicar las normas que infrinjan la Constitución federal y los tratados internacionales sobre derechos humanos, solo para efectos concretos, sin hacer una declaración de invalidez de dichas normas.

Finalmente, en este mismo sentido, el doctor Fix Zamudio reflexionó sobre en quién recae la protección de los derechos humanos si en las instancias internacionales o en los gobiernos.

Y concluyó: “Debemos entender que la protección nacional es la más importante, la fundamental; las demás son subsidiarias y complementarias”.

Por lo anterior la tarea que tienen los jueces en México es aplicar esos derechos en el ámbito interno, que es la protección más importante. “El reto para los jueces mexicanos es hacer una protección nacional, realmente importante que pueda ser innovadora”.

Los pueblos indígenas de América Latina

Por Antonio Escobar Ohmstede*

Del 28 al 31 de octubre del 2013 se celebrará en la ciudad de Oaxaca, México, el Congreso Internacional: *Los pueblos indígenas de América Latina, siglos XIX-XXI. Avances, perspectivas y retos*, una reunión que convoca a diversos estudiosos e interesados en torno a los pueblos indígenas en América Latina, en la cual se espera una asistencia de casi mil 600 participantes de diversas partes del mundo, que estarán en 156 simposios y tres mesas de debate. Si bien, desde mediados de los años cincuenta del siglo pasado se han convocado y organizado reuniones que buscan dialogar sobre las diversas problemáticas que enfrentan los pueblos indígenas; este evento es uno de los primeros que convoca de manera global a un encuentro de este tipo. Por esta razón la Academia Mexicana de Ciencias, fiel a su misión de propiciar el diálogo interdisciplinario, transversal y abriendo las puertas a las diversas posiciones académicas, se ha sumado al esfuerzo de co-organización que han impulsado diversas instituciones mexicanas y extranjeras en ciencias sociales y humanidades, así como de colegios de profesionales de la antropología, con el fin de propiciar intercambios y perspectivas diversas.

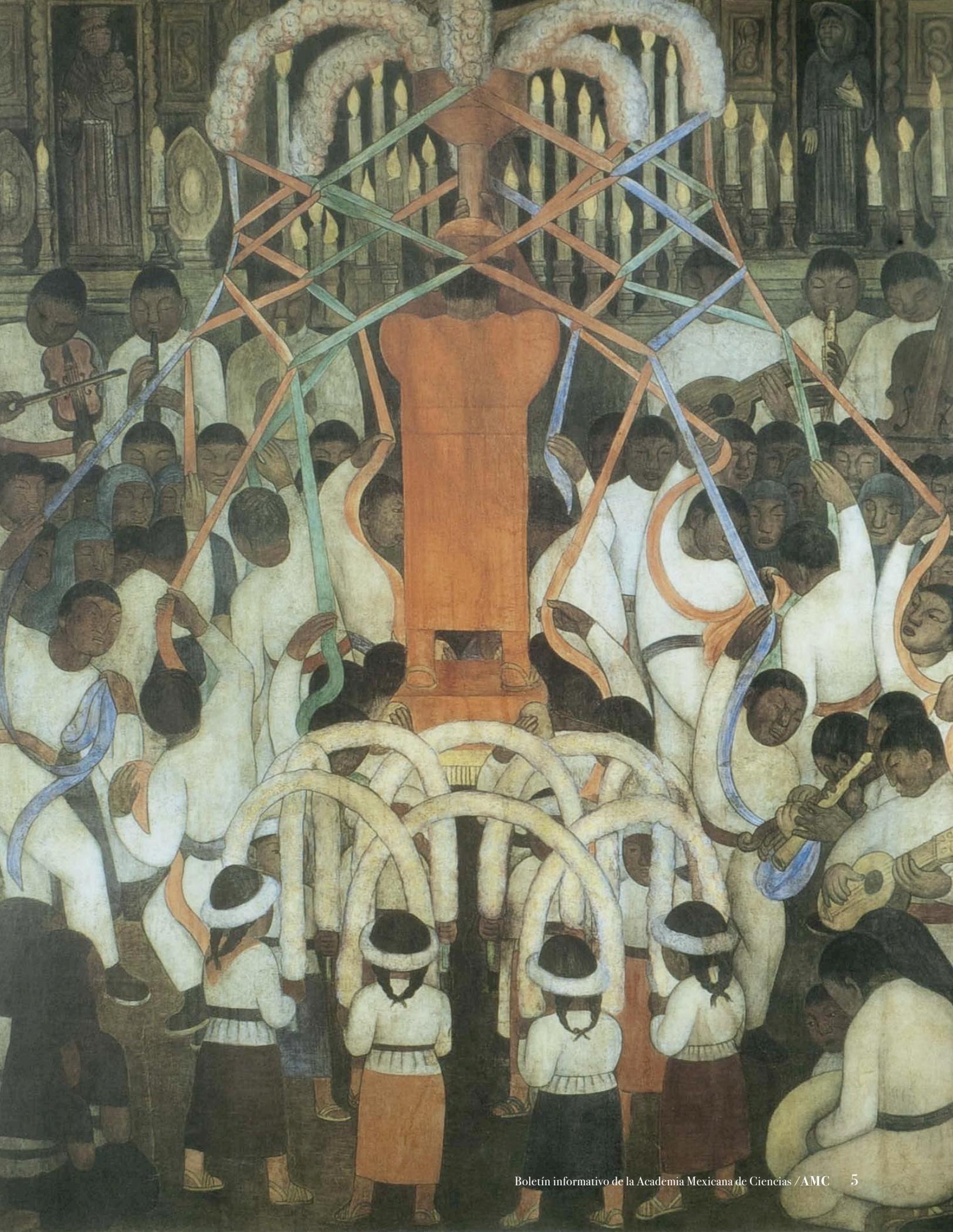
Entre las instituciones de reconocido prestigio que se han sumado a este esfuerzo, están, para el caso de México: el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, el Colegio de Etnólogos y Antropólogos Sociales A.C., El Colegio de Michoacán A.C., El Colegio Mexiquense A.C., El Colegio de Sonora, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca; mientras que del extranjero están: el Colegio Profesional de Antropólogos de la Región Lima, The Institute for The Study of the Americas (The University of North Carolina at Chapel Hill), The Teresa Lozano Long Institute of Latin American Studies (Universidad of Texas at Austin), la Universidad de Buenos Aires de Argentina, la Universidad de Cartagena de Colombia, la Universidad de La Frontera en Chile, la Universidad Federal Fluminense de Brasil, y la Universidad Nacional de La Pampa de Argentina. Además de la Secretaría de Turismo y la Secretaría de Asuntos Indígenas del gobierno de Oaxaca.

En la actualidad existen más de 671 pueblos indígenas en América Latina, más de la mitad de ellos asentados en zonas de bosques tropicales. Pero gran parte de la población indígena se ubica en los países andinos y en la que en México se ha llamado Mesoamérica, sin descartar poblaciones en Colombia, Argentina, Paraguay, Brasil y Venezuela. Podemos encontrar pueblos indígenas en aislamiento voluntario (Amazonía), en asentamientos urbanos

(mayas en Ciudad de Guatemala, quechuas en Lima, otomíes, purépechas, nahuas, zapotecos en Monterrey o en la Ciudad de México, etcétera), e incluso transnacionales (mixtecos "mexicanos" o quichés "guatemaltecos" en Estados Unidos de América o mapuches "chilenos" y aymaras "peruanos" en Argentina). En este sentido, a más de 50 años de la creación de la Organización de las Naciones Unidas, el mundo se constituye en numerosas poblaciones que no se reconocen como integrantes de las entidades políticas que las cobijan, presentándose descontentos o en luchas abiertas con otros componentes étnicos que ocupan el mismo espacio "nacional". Se trata de las llamadas "minorías en riesgo", que ven sus aspiraciones, propuestas y proyectos de futuro rechazados o reprimidos por "sus" gobiernos, y demandan por todo el mundo el reconocimiento de sus derechos. En este sentido, se considera que al menos 114 países tienen o tendrían en su territorio "minorías en riesgo", al punto de aseverar que ninguna región del mundo escaparía de éste fenómeno. En el caso de América Latina se mencionan por lo menos 17 países de los 23 en esa situación.

Por lo anterior, este encuentro busca fortalecer la cooperación e intercambio de experiencias entre académicos y profesionales de América Latina, Estados Unidos y Europa que trabajen con y sobre los pueblos indígenas asentados en América Latina desde las perspectivas de la historia, la etnohistoria, la antropología y ciencias afines, así como el diseño e implementación de políticas para el desarrollo social o la conservación del patrimonio cultural de dichos pueblos. Asimismo, se busca conocer y compartir los avances y hallazgos que se han generado en materia de conocimiento, los temas nuevos o permanentes que se están estudiando, las perspectivas epistemológicas que se utilizan y las diversas metodologías que se emplean para el análisis y trabajo de la cuestión indígena en diversos momentos y ámbitos de su historia, y sobre todo cómo responder a las diversas políticas públicas que pueden afectar a las poblaciones indígenas.

El Congreso pretende servir como base para una reflexión lo más amplia posible en la que los participantes no solamente expongan los resultados de sus investigaciones, sino que formulen nuevas propuestas y discutan la pertinencia de los campos de investigación establecidos, el desarrollo de nuevas temáticas, las necesidades para la formación de profesionales desde perspectivas disciplinares, interdisciplinarias, multidisciplinarias y transversales, así como la situación de la práctica profesional del presente y hacia el futuro. *Coordinador general del Congreso y Secretario del Consejo Directivo. CIESAS/AMC.



Necesitamos de otra mirada para enfrentar el cambio climático

Alejandra Monsiváis Molina

La intensa actividad humana de los últimos siglos es la responsable del actual cambio climático, está comprobado científicamente y ya nadie sostiene lo contrario. Esto ha llevado no solo a un monitoreo más riguroso del clima global, sino también a la implementación de políticas públicas e internacionales para detener, revertir y adaptarse a la crisis ambiental que vivimos.

Sin embargo, el abordaje a este fenómeno tiene que ver con una cuestión mucho más profunda, que implica una reflexión sobre cómo este estado del mundo ha sido producido, dijo Enrique Leff Zimmerman, ex coordinador de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. El cambio climático es el límite del proceso civilizatorio

que había seguido la humanidad y ha sido generado como una determinación económica del mundo, aseguró el especialista en economía del desarrollo durante su participación en el Seminario Permanente de Cambio Climático, organizado hace algunos meses por el Programa de Investigación en Cambio Climático de la Universidad Nacional Autónoma de México.

No resolveremos el problema del cambio climático solamente echando mano de la “mejor ciencia” que podamos aportar, advirtió, y pidió mirar más críticamente incluso cómo se ha conformado la racionalidad científica actual, la cual, de alguna manera, se ha asociado y entretelado con el proceso de tecnificación y de instauración de un régimen económico en el mundo.

Sobre este punto, Leff Zimmerman reconoció que no es una labor sencilla comenzar a deconstruir el modelo

actual de mirar y habitar la Tierra, pues el capitalismo se ha establecido ya como una racionalidad “única e incuestionable” a la cual estamos sujetos. Incluso este modelo da forma al discurso del desarrollo sostenible, a las políticas públicas y a los esfuerzos mundiales (como las Conferencias sobre Cambio Climático que organiza las Naciones Unidas) para enfrentar este fenómeno.

“Sin embargo, ya han surgido otras miradas y posturas críticas en torno a este problema global, la proveniente de los pueblos, por ejemplo, que está ofreciendo otras perspectivas que van más allá de las tecnologías limpias y de los poderes de la economía capitalista”, dijo Leff. Esta otra perspectiva quedó fincada en la *Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra*, celebrada en Cochabamba, Bolivia, en 2010.

En dicho encuentro, los pueblos declararon su derecho de desmarcarse de las miradas actuales sobre el cambio climático y exigieron se les deje evolucionar y desplegarse como pueblos, comentó el especialista.

“Creo que los derechos humanos y culturales son hoy día el único verdadero contrapeso a este efecto invasivo de la racionalidad económica y tecnológica que nos mantiene sujetos. Tenemos que buscar alternativas sustentables y asociarlas a procesos sociales que las soporten. Necesitamos vivir conforme a las condiciones de habitabilidad del planeta. Esto implica salir de las inercias ya trazadas de la modernidad, que han mostrado ser claramente insustentables, y conjugar los esfuerzos del pensamiento, la investigación científica y la creatividad de los pueblos”, concluyó.



Los derechos humanos y culturales son hoy el único contrapeso al efecto invasivo de la racionalidad económica y tecnológica, dijo el doctor Enrique Leff, miembro de la AMC. Foto: UNAM.

Estabilidad macroeconómica, necesaria pero no suficiente para el crecimiento

“La estabilidad macroeconómica es una de las fortalezas más ampliamente reconocidas de México; sin embargo, aunque es una condición necesaria no es suficiente para ampliar la capacidad de crecimiento en los próximos años”, advirtió Eduardo Loría, coordinador del Centro de Modelística y Pronósticos Económicos de la Facultad de Economía de la UNAM.

El especialista en economía y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, dijo que sería deseable que México creciera a tasas semejantes a las que hubo entre 1978 y 1981, cuando los porcentajes más altos llegaron a ser el 7% y el 11%, pero sin romper los equilibrios básicos. A la fecha aún no se tienen todas las condiciones ni la infraestructura para lograrlo de nuevo; de hecho, el límite de crecimiento actual se encuentra entre el 3.5% y el 4%, pues un porcentaje mayor tendría repercusiones negativas, como desequilibrio en la cuenta corriente o inflación, aseguró.

¿Qué se necesita para rebasar ese porcentaje? De acuerdo con el experto, la economía mexicana mejoraría, de entrada, si se redujera el nivel de inseguridad y de violencia en el país. Aseguró que ambas restan entre un punto y un punto y medio a su capacidad de crecimiento al provocar el cierre de negocios, realización de pagos de seguros, blindajes, guardias, hospitalizaciones y funerarias, así como que se detenga la producción y distribución de muchos bienes a lo largo del territorio; también impactan negativamente en la atracción del turismo, dijo.

Otro factor que sería favorable consiste en llevar a cabo una serie de reformas estructurales, algunas de ellas ya propuestas por el gobierno federal en curso. Por ejemplo, la reforma política: “(Los mexicanos) estamos sobre representados, tenemos

demasiados diputados y senadores, de manera que el gasto que se hace en partidos políticos es enorme; por otro lado, el tiempo entre las elecciones y la toma de poder es larguísimo, es un desgaste enorme para el país, porque hay vacíos de poder muy largos y profundos”.

En este rubro, Eduardo Loría advirtió que también hace falta una reforma que institucionalice las políticas de estado; es decir, que independientemente de cómo quedaran los partidos y las representaciones a lo largo del país en cada periodo de elecciones, los avances logrados permanecieran y así el país pudiera avanzar.

Las reformas energética y fiscal también son fundamentales. Recordó que la recaudación fiscal en relación al PIB en México es una de las más bajas de América Latina. Por otro lado, vemos que el precio del petróleo comenzó a caer desde el año 2009 y es posible que siga bajando, así como los envíos de las remesas, lo cual representa una pérdida importante de ingresos. A lo anterior se le añade el alto subsidio a gasolinas.

“Los recursos que tradicionalmente habían evitado la reforma fiscal están dejando de recaudarse. Hay muchas distorsiones que una reforma fiscal tendría que resolver y, al mismo tiempo, atender la problemática que enfrenta PEMEX. Es por esto que la reforma energética y la hacendaria van de la mano”.

El especialista señaló que si las reformas estructurales avanzan y se logra controlar la criminalidad organizada, el crecimiento de nuestra economía hacia el año 2014-2015 podría alcanzar del 4.5 al 5% y para final de sexenio hasta el 5.5%.

“Un crecimiento económico suficiente será aquel que logre reducir de manera importante la informalidad y la pobreza”.

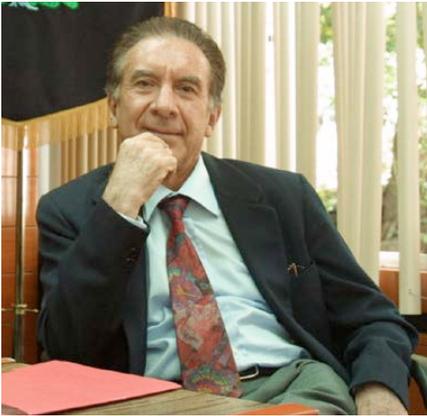


El doctor Eduardo Loría Díaz de Guzmán, investigador de la Facultad de Economía de la UNAM y miembro de la AMC. Foto: UNAM.

De acuerdo con el especialista, en los años recientes ha ocurrido lo contrario, el trabajo informal crece año con año. “Si se consultan las estadísticas de desempleo en América Latina, somos uno de los países mejor colocados pues tenemos un nivel de desempleo bajo, pero si le damos la vuelta a la página somos el país que tiene la más alta informalidad, comparándonos con economías más fuertes como Chile, Argentina, Uruguay y Brasil”, aclaró. En el país también hay un elevado nivel de subempleo, una variable que muchas veces no se toma en cuenta en los estudios, la cual consiste en que las personas realizan trabajos de menor calificación respecto a la que tienen, o que trabajan menos horas de las que quisieran. Por otro lado, se habla con frecuencia de inyectar más dinero a los diferentes sectores económicos del país, pero el especialista advierte que la inversión debe ser dirigida a los que generan mayor crecimiento. (AMM)



Ciencias de la complejidad, un nuevo enfoque para atacar los problemas sociales



El doctor Felipe Lara Rosano, investigador del centro de Ciencias de la Complejidad de la UNAM y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Foto: UNAM.

La mayoría de los retos que enfrenta México son problemas altamente complejos: contaminación, abastecimiento de agua y alimentos, salud o el campo. Las ciencias de la complejidad constituyen un nuevo enfoque que tiene como fin proporcionar el conocimiento necesario para cambiar nuestra realidad y resolver esos problemas sociales, dijo el doctor Felipe Lara Rosano, investigador adscrito al Centro de Ciencias de la Complejidad de la UNAM (C3) y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

Para empezar a comprender esta propuesta, es necesario considerar a los problemas como productos de procesos históricos que se originaron tiempo atrás y que han evolucionado con el paso de los años. Estos problemas, asimismo, no pueden aislarse del entorno natural y social del que surgieron, por lo que se deben tomar en cuenta todos los aspectos que lo afectan de manera relevante.

Estas nuevas formas de generar y aplicar el conocimiento científico, continuó Lara Rosano, consideran a los fenómenos y problemáticas sociales como sistemas complejos formados por diferentes elementos o

subsistemas que interactúan entre sí de manera dinámica, es decir, cambian con el tiempo, se retroalimentan de manera no lineal, esto es, que no hay una relación proporcional entre las causas de unos y los efectos de otros.

Dichas características convierten al proceso de solución de los problemas en un desarrollo transdisciplinario, pues necesita las aportaciones de diferentes campos del conocimiento, y es además totalizador, pues trata de abarcar a todos los elementos que componen al objeto de estudio. Cuando no se procede de esta forma, se corre el riesgo de generar serios conflictos sociales, advirtió.

Por ejemplo, cuando en 2001 el ex presidente Vicente Fox anunció la construcción de un aeropuerto en San Salvador Atenco, Estado de México, solo se consideraron los aspectos técnicos de dicha iniciativa, pero se olvidaron los factores sociales, opinó el especialista, que agregó: “El enfoque de ese problema era reduccionista pues simplificaba el problema, únicamente veía una parte del mismo”.

Otras características importantes de los sistemas complejos son, por otra parte, las propiedades emergentes, las cuales se refieren a comportamientos o patrones que están en la totalidad del objeto de estudio pero que no es posible de manera obvia entender, predecir o derivar a partir del estudio de sus partes o componentes individuales.

Las interacciones que se dan entre los componentes del sistema también originan estructuras de autoorganización, agregó Felipe Lara. Un ejemplo de esto son las redes de apoyo y comités que se formaron para rescatar a las personas que quedaron atrapadas entre los escombros de varios edificios de la ciudad de México caídos luego del terremoto de 1985.

“Los grupos humanos son más que la suma de individuos pues hay acciones que emergen como producto de la interacción y colaboración que se da entre ellos, lo cual da fuerza y cohesión a los sistemas sociales”, afirmó el especialista.

El coordinador del proyecto “Planeación de Sistemas Complejos” dentro del C3, indicó que a diferencia de los fenómenos naturales, los fenómenos sociales no se pueden estudiar mediante la experimentación. Es por esto que las herramientas computacionales son fundamentales para hacer simulaciones y construir modelos en los que se prueben diferentes hipótesis. Esto ha dado lugar a una nueva corriente dentro de las ciencias sociales llamada sociología computacional.

Entonces, para resolver un problema social, mencionó Lara Rosano, es necesario primero analizar cómo está integrada y cómo funciona la sociedad involucrada, así como su entorno; definir cuáles son los objetivos de los integrantes de una comunidad, es decir, qué desean tener o resolver; estimar la prioridad de dichos objetivos y si existen conflictos entre ellos, e identificar los recursos que se utilizarán durante el proceso.

Así, el análisis de un problema social desde el enfoque de ciencias de la complejidad comprende definir los elementos que lo componen: estructura, entorno, dinámica, recursos con los que cuenta la o las comunidades implicadas. A partir de este diagnóstico, se construyen modelos de simulación para mejorar el diseño de las acciones y la gestión de sus elementos, sostuvo el especialista durante su charla “El enfoque de la ciencia de la complejidad en la solución de nuestros problemas sociales”, como parte del programa *Domingos en la Ciencia* de la AMC. (AMM)

Se incrementan casos de dengue en México



Además del dengue, el mosquito *Aedes aegypti* es transmisor de la fiebre amarilla. Foto: James Gathany.

Luego que la Organización Panamericana de la Salud pronosticara que 2013 será un año epidémico del dengue, pues en el continente se han registrado 1.5 millones de casos, el doctor Humberto Lanz Mendoza, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, precisó que en los últimos años los especialistas han observado una tendencia ascendente en los casos de dengue en México con brotes epidémicos que se repiten cada 3 o 5 años, casi de manera estable.

El director del área de Infección e Inmunidad del Centro de Investigación sobre Enfermedades Infecciosas del Instituto Nacional de Salud Pública, señaló que la causa de este comportamiento no es muy clara pero puede deberse a diversos factores, incluyendo la virulencia y patogenicidad de las cepas de virus dengue circulantes y también a factores ambientales que hacen que incremente la presencia del vector transmisor (el mosquito *Aedes aegypti*).

“Definitivamente hay que estar alerta ante el incremento de casos y mantener las estrategias de prevención: eliminando los criaderos al barrer charcos, quitar maleza, tapar todos los recipientes que contengan agua, colocar boca abajo los recipientes vacíos, evitar acumular llantas, agujerar macetas y lavar floreros; usar repelentes, mosquiteros y cuando sea necesario insecticidas”, consideró el especialista en enfermedades transmitidas por vector.

El mosquito *Aedes aegypti*, también transmisor de la fiebre amarilla, se ha expandido a varias áreas geográficas con un creciente número de casos, tan solo en Sonora, expertos han reportado más de 35 casos. “Este insecto

puede alimentarse con sangre de cualquier mamífero (incluyendo al hombre), además de aves y reptiles”, comentó el investigador.

Debido a la imposibilidad de que las personas sepan *a priori* si un mosquito es o no transmisor del dengue, las recomendaciones principales son: usar repelentes, mosquiteros en puertas y ventanas, camisas con mangas y pantalón largo al atardecer (que es cuando el mosquito busca alimentarse). Se ha observado que aunque los mosquitos prefieren buscar alimento en horario vespertino, pueden comer en cualquier momento.

Subrayó que en la actual temporada de lluvias es cuando se presentan las condiciones para la formación de criaderos y, por lo tanto, en el incremento del mosquito vector, por lo que es necesario mantener todas las medidas de prevención posibles.

El doctor Lanz Mendoza indicó que el Instituto Nacional de Salud Pública tiene una larga trayectoria en investigación, tanto básica como aplicada sobre enfermedades producidas por vector (portador), particularmente en malaria, chagas y dengue. En lo que respecta al dengue, dijo, se han hecho esfuerzos de investigación horizontal que van desde la investigación fundamental hasta el trabajo comunitario, y ahora se trabaja en un nuevo proyecto sobre eco-salud.

De la investigación básica, el especialista explicó que los trabajos están dedicados a entender la interacción del virus dengue con el mosquito vector, especialmente para analizar la respuesta inmunitaria del insecto durante la infección con el virus dengue para tratar de evitar que este se pueda replicar en el mosquito.

“También estamos investigando y hemos tenido éxito en el desarrollo del primer mosquito transgénico resistente a la replicación del virus dengue y estamos por finalizar esta etapa del proyecto”, dijo Humberto Lanz, quien añadió que de manera paralela se analizan, a través de trabajos de genómica y proteómica, los principales genes y proteínas involucradas en esta interacción.

Sobre esta reciprocidad, mencionó que hay avances en el desarrollo de esta investigación, los cuales indican que la interacción del virus con el mosquito es compleja y depende de varios factores, pero al mismo tiempo se ha podido observar que hay mecanismos particulares del mosquito que deben analizarse y que también se ha podido inducir un estado de resistencia en el mosquito.

Humberto Lanz Mendoza destacó que hay otra investigación que se realiza y que hace algún tiempo fue apoyada por la Fundación Bill y Melinda Gates y es en la que se estudia la capacidad para desarrollar memoria inmunológica en el mosquito vector. (BB/FTR)

Estrellas de neutrones: los objetos más densos observables en el universo

El núcleo de una estrella de neutrones contiene el estado de la materia más denso en el universo que podemos observar y estudiar directamente. Según la teoría, dentro de un agujero negro la materia es todavía más densa, pero en ese tipo de cuerpos celestes no es posible hacer observaciones, explicó el astrofísico Dany Page.

“Si tomáramos a los edificios de la Ciudad de México junto con los de Cuernavaca, Toluca y Puebla, y los compactáramos hasta que tuvieran la densidad equivalente de una estrella de neutrones, estos cabrían en tan solo una cuchara”, dijo el investigador del Instituto de Astronomía de la UNAM y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

Todos los objetos del universo están hechos de átomos. Cada uno de estos “ladrillos” fundamentales de la materia tiene un núcleo, formado a su vez por neutrones y protones, y electrones que se mueven a su alrededor. Casi toda la masa de un átomo está en su núcleo, sin embargo, éste es sumamente pequeño con respecto al tamaño del átomo. Si los comparáramos, abundó, el núcleo atómico sería apenas un pequeño insecto dentro de una catedral y todo el espacio restante lo ocuparían los diminutos y livianos electrones, ilustró el investigador.

“Prácticamente, la materia de la cual estamos hechos es vacío. En cambio, en una estrella de neutrones, todo el vacío que tiene la materia ha sido comprimido por una altísima gravedad -explicó- la cual, de acuerdo con la teoría, provocaría que los protones y electrones de los átomos se combinaran, dando lugar a otras partículas, principalmente neutrones”.

Dany Page comentó que las estrellas fabrican materia a lo largo de su vida; cuando son “jóvenes” fusionan núcleos de átomos de elementos como hidrógeno y helio y forman

nuevos elementos químicos ligeros. Conforme pasa el tiempo, dichos elementos se combinan a su vez y dan lugar a otros elementos más masivos; los cuales progresivamente se acumulan en el interior de la estrella y la calientan.

“Las reacciones nucleares se detienen al formar hierro, lo cual marca las últimas etapas de vida de la estrella. No obstante, solo las estrellas masivas llegan a este punto pues las de menor tamaño, como nuestro sol, se detienen en etapas previas y siguen caminos distintos”, puntualizó.

“Cuando la estrella masiva deja de producir nuevos elementos, la gravedad que genera toda su materia es tan alta, que su núcleo no resiste más su propio peso y colapsa. Mientras, las partes de la estrella son expulsadas al exterior en una gran explosión conocida como súper nova. La mayor parte de la estrella masiva vuela en pedazos, salvo el centro que queda como remanente. De estas ‘cenizas’ nace la estrella de neutrones”.

Y añadió: “Creemos que esas estrellas tienen un diámetro de 20 a 25 kilómetros y como cualquier estrella tiene una atmósfera, luego varias capas que forman la corteza y finalmente el núcleo”. No obstante, agregó Page, el núcleo de las estrellas de neutrones es diferente pues además de ser enorme está compuesto por un superfluido, un estado de la materia que se caracteriza por no tener viscosidad ni fricción, donde están inmersos los neutrones, protones y electrones.

De acuerdo con las teorías existentes, a partir de su nacimiento, las estrellas de neutrones se enfrían por emisión de neutrinos, explicó el especialista.

La tasa de emisión de neutrinos es muy sensible a la composición de la materia a altas densidades, como la del superfluido; cualquier cambio a



El doctor Dany Pierre Page Rollinet, investigador del Instituto de Astronomía de la UNAM y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Foto: AMC.

la composición relativa de neutrones a protones resulta en emisiones de neutrinos altísimas y en un enfriamiento muy rápido, abundó el experto en la plática “Pulsares y estrellas de neutrones” del programa *Domingos en la Ciencia* de la AMC.

En el año 2011, Dany Page y sus colegas, por un lado, y un grupo de científicos rusos, por otro, comprobaron que el material en el interior de una estrella de neutrones es efectivamente un superfluido. Su objeto de estudio fue la estrella de neutrones Cas A, la más joven conocida hasta ahora y el remanente de una supernova en la constelación Cassiopea, alejada 11 mil años luz de nuestro Sistema Solar.

Luego de diez años de estudio, el grupo de investigadores rusos encontró que Cas A había pasado por un periodo de rápido enfriamiento y de una reducción en la intensidad de su brillo. Dany Page y sus colegas llegaron al mismo resultado de manera independiente. Ambos equipos mostraron que el rápido enfriamiento se debía a la formación de un superfluido en el centro de Cas A. (AMM)

El modelo neoliberal ha impactado profundamente a la universidad pública



José Franco, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, entrega a Carlos Torres Novoa (izquierda), el diploma que lo acredita como Miembro Correspondiente. Foto: Xóchitl Quezada/AMC.

No nos engañemos. El modelo neoliberal ha impactado profundamente a la universidad del mundo contemporáneo y en especial a la universidad pública, afirmó el doctor Carlos Torres Novoa en la conferencia magistral “El neoliberalismo como un nuevo bloque histórico. Un análisis Gramsciano del sentido común neoliberal en educación”, con motivo de su ingreso como Miembro Correspondiente de la Academia Mexicana de Ciencias.

“Quisiera conversar con ustedes de un tema que siempre nos ha preocupado mucho, que es el impacto del neoliberalismo en la educación. No es solo un paradigma teórico-metodológico basado en un modelo económico, es el intento de una nueva civilización y, por tanto, altamente preocupante para aquellos que pensamos que existen alternativas al neoliberalismo y ya hemos visto los resultados feroces del capitalismo salvaje, impulsado por el modelo neoliberal”, expuso en el inicio de su plática.

Previo a su ponencia y ante un nutrido público de estudiantes e investigadores en el auditorio “José María Vigil” del Instituto de Investigaciones Bibliográficas de la UNAM, el académico argentino expresó su agradecimiento por su ingreso a las AMC: “Me embarga una enorme emoción, primero por estar en México y ser reconocido por la Academia pues es un honor enorme porque me siento en mi casa”.

Carlos Torres Novoa explicó que una de las razones por las que se ha dedicado al estudio de la educación en el país es que “el trabajo político y educativo que se lleva a cabo en México no tiene comparación”. Calificó de

“grandes logros” los alcanzados en materia de educación en los últimos 30 años, “es el tipo de contribución que merece ser capturado en la prosa, analizado y expuesto sistemáticamente”. En ese sentido, recordó la frase del escritor y filósofo español Miguel de Unamuno: “A veces, quedarse callado equivale a mentir, porque el silencio puede ser interpretado como aquiescencia. Este es exactamente el espíritu de mi crítica, porque quedarse callado a lo que el neoliberalismo está produciendo y ha producido y empezará a producir, equivale a mentir”.

El profesor de la Universidad de California en Los Ángeles, resaltó que el neoliberalismo no solo reproduce las desigualdades existentes, sino también crea nuevas desigualdades. El paradigma neoliberal puede ser considerado responsable por la profundización de la crisis de la civilización mucho más de lo que hemos previamente imaginado. “Es por eso que, dentro de este paradigma, la educación reproduce desigualdades tanto como las cuestiona”.

Torres Novoa también sostuvo que cuando se mira el modelo que sale de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), y de PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes) en particular, está claro que impacta profundamente a la escuela primaria y secundaria, pero manifestó su convencimiento de que llegará a impactar a la universidad en algún momento. “Se trata de una monocultura global que establece cómo debe definirse y evaluarse la calidad de la educación, de los profesores, de los estudiantes, de la pertinencia de la educación, en fin, la lista es larga sobre sus efectos”.

Durante su exposición, el director del Instituto Freire mostró su interés en analizar cómo es que sobre la base de una nueva arqueología del mercado, cada espacio del mundo contemporáneo se ha ido privatizando, y bajo esta ideología dominante, la educación se convierte en un bien de consumo y no en un derecho inherente a los individuos, por lo tanto, los estudiantes son vistos cada vez más en términos de su poder adquisitivo, es decir, como consumidores y no como ciudadanos que buscan satisfacer sus derechos básicos.

Originario de Buenos Aires, Argentina, Torres Novoa obtuvo el grado de licenciado y profesor en sociología en la Universidad del Salvador, Buenos Aires, Ha sido presidente del Comité de Investigación en Sociología de la Educación en la *International Sociological Association*. Ha publicado más de 60 libros y 200 artículos de investigación. Es considerado uno de los especialistas extranjeros más reconocidos en la educación latinoamericana. (MMGM)

Llevan ciencia a jóvenes en conflicto con la ley

Belegui Baccellieri

Ailine y María Esther tienen 16 años, estaban encantadas de saber que la química, al igual que otras ciencias, es útil para tomar mejores decisiones en la vida, sobre todo porque no sabían que hasta para cocinar el conocimiento de los productos es importante y que cualquier persona puede ser de alguna manera un investigador.

Al igual que miles de jóvenes, ambas participaron en el programa *Domingos en la Ciencia*, pero lo hicieron desde la Comunidad Femenil de Adolescentes en Conflicto con la Ley, donde se imparten conferencias de divulgación de la ciencia desde hace más de un mes, como iniciativa de la Academia Mexicana de Ciencias.

Silvia Romero, coordinadora ejecutiva del programa *La Ciencia en tu Escuela*, explicó que desde hace tiempo la AMC ofrece un curso de actualización docente para los pedagogos encargados de la educación de los adolescentes de la Comunidad y desde hace poco tiempo ofrecen clases de actualización en ciencias y matemáticas a las jóvenes, a partir de ahí, surgió la idea de llevar las pláticas del programa *Domingos en la Ciencia* a esta comunidad.

“Llevo trabajando tres meses con las chicas, como tienen graves deficiencias académicas, la atención debe ser casi personalizada, el cambio en ellas ha sido impactante, ahora están pensando en ir a la universidad, inclusive una de ellas me preguntó si era posible que estudiara la carrera de matemáticas”, comentó Romero.

Las asesorías permiten apreciar “el avance que se logra al cubrir las lagunas que hay abajo. Hoy ellas resuelven problemas como cualquier estudiante de bachillerato”. La plática “¿Por qué estudiar química?”, que escucharon las jóvenes fue impartida por el doctor Raymundo Cea, titular del programa *Domingos en la Ciencia*, quien explicó que esta es la primera ocasión en todos sus años como divulgador que imparte una charla a comunidades de adolescentes que, por diversos motivos, se encuentran en un centro de este tipo.

“Estos jóvenes requieren y merecen la rehabilitación, una vida digna; ver la ciencia como algo cotidiano y como una opción, lo que es muy importante”, precisó Cea, especialista en química inorgánica.

“Noté a las chicas mucho más relajadas y receptivas de lo que esperaba. Hay otros públicos con los cuales es difícil trabajar, por ejemplo cuando tienes que hablar con niños de preescolar. Aquí contaba un chiste y se reían, se notaba que prestaban atención”.

Raymundo Cea indicó que cualquier espacio que abra la sociedad para la divulgación estará bien, “pues existe la



Los dos programas de la Academia Mexicana de Ciencias llegan a los jóvenes en conflicto con la ley: *La Ciencia en tu Escuela* y *Domingos en la Ciencia*. En la imagen, el doctor Raymundo Cea, durante su charla sobre química. Foto: Cortesía Subsecretaría de Sistema Penitenciario del GDF.

necesidad imperiosa de que la ciencia sea más patrimonio de todos y quitarle esa idea de que es algo difícil, complicado y exclusivo para los grandes sabios e iniciados”.

Desde su creación, hace poco más de 30 años, el programa *Domingos en la Ciencia* ha ofrecido charlas de diversos tipos a niños, jóvenes y padres de familia de toda la República Mexicana, pero principalmente en universidades, museos, centros de cultura, inclusive en el metro.

Belinda Mendoza, subdirectora de Estrategias Comunitarias de la DGTP, comentó, a su vez, que para las charlas de la AMC sean aprovechadas no sólo por las chicas internas, sino por sus familiares, se seleccionó el último domingo de cada mes.

“Acercarse a las jóvenes es complicado pues en ocasiones no tienen mucha disposición, hay cierta apatía, pero cuando se rompe la formalidad y comienzan a ver que de lo que les hablan, tiene que ver con la vida cotidiana comienzan a ser más participativas y receptivas”, comentó.

“Para nosotros es importante mostrarles que siempre hay que dar la oportunidad a otros para aprender, ya sea de ciencias o de cultura. Siempre es importante mostrarles que en la vida hay una gran cantidad de cosas por hacer y que tal vez a ellas ni siquiera les hubiera pasado por la cabeza esas posibilidades”.

En la charla, realizada en el auditorio de usos múltiples del centro, estuvieron las 34 jóvenes que viven ahí y varios de sus familiares, quienes también participaron durante la plática, sobre todo cuando el investigador mostró ejemplos concretos del uso de la ciencia en la vida diaria, ya sea para calentar los alimentos en los microondas, comprar medicamentos, bañarse o construir casas.

Andrés Fernández es un orgullo para la Ciudad de México: Miguel Ángel Mancera

Fabiola Trelles Ramírez

El Jefe de Gobierno del Distrito Federal, Miguel Ángel Mancera Espinoza, recibió a Andrés Fernández Macías, ganador de la medalla de oro en la X Olimpiada Internacional de Geografía, celebrada en Kioto, Japón, para brindarle un reconocimiento público por su logro. Lo anterior estuvo acompañado de diversos acuerdos entre el gobierno del Distrito Federal y la Academia Mexicana de Ciencias para emprender acciones destinadas a promover y difundir ciencia en la capital del país, principalmente entre los jóvenes.

Estos proyectos se centran en principio en tres programas que consisten en llevar educación y ciencia a las calles de la capital del país, otorgar becas a los estudiantes originarios del Distrito Federal que

resulten ganadores en las distintas olimpiadas nacionales que organiza la AMC, y fomentar la lectura y la ciencia en las comunidades de adolescentes en conflicto con la ley.

El acto se llevó a cabo en el patio central del Antiguo Palacio del Ayuntamiento y estuvo encabezado por Miguel Ángel Mancera, el presidente de la AMC, José Franco; el ganador de la medalla de oro Andrés Fernández; la secretaria de Educación del DF, Mara Robles; y el director de la Olimpiada Mexicana de Geografía, Fernando García.

Entre el público también se encontraban presentes la mamá del joven galardonado, Emma Macías, su hermana Ana Lucía y la abuela del estudiante distinguido, entre otros

amigos y familiares. Mancera Espinoza expresó al estudiante ganador el orgullo del gobierno del DF por la brillante participación en Japón, y que reconocía su esfuerzo primero, por haber competido contra otros 80 mil

fluorescentes que tiene tanto interés por conocer.

Asimismo le anunció que el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, José Narro Robles, lo recibiría en breve para conversar con él.

Andrés Fernández comentó que su participación en las olimpiadas comenzó de manera muy casual en 2009 y que su maestra de geografía tuvo que ver con ese interés. Comentó que su primera participación a nivel internacional fue en 2011 en el Campeonato Mundial de *National Geographic*.

Del reconocimiento que le hizo el jefe de Gobierno aseguró que era motivante y que los jóvenes deberían intentar acercarse a la ciencia o realizar las cosas que les gusten porque no se sabe hasta dónde se puede llegar y esta es una manera

de conocer el alcance de las capacidades y habilidades de cada quien.

José Franco, habló de los diversos programas que lleva a cabo la organización desde hace años para difundir la ciencia entre los jóvenes y niños del país y confirmó los acuerdos alcanzador con el gobierno que encabeza Miguel Ángel Mancera para llevar a cabo diversos proyectos en favor de la promoción de la ciencia en la capital del país. Respecto de las olimpiadas de la AMC, dijo que desde que dicho programa inició en 1991, se han obtenido 21 medallas de oro, 50 de plata y 94 de bronce en competencias internacionales. “Se dice rápido y fácil pero hay un gran talento en México, esto nos indica que nuestro país tiene un futuro brillante”.



Justo reconocimiento al ganador de la presea dorada en el Antiguo Palacio del Ayuntamiento. Lo acompañan Fernando García, director de la Olimpiada Mexicana de Geografía; Mara Robles, Secretaria de Educación del DF; Miguel Ángel Mancera, Jefe de Gobierno del DF y José Franco, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias. Foto: Diego Prado/AMC.

participantes a nivel nacional y, luego haber enfrentado a competidores de más de 32 países en el ámbito internacional. “Felicitó a los organizadores, a los profesores, a quienes guían a estos jóvenes. A tu familia, tu mamá, jefa de familia esforzada que a través de su dedicación ha sacado adelante a sus hijos. Tienes un hermano estudiando mecatrónica y una hermana que está en secundaria, esto es un ejemplo de esfuerzo, de lo que se puede llegar a hacer y ser un orgullo de la ciudad de México”, dijo a Andrés Fernández.

El jefe de Gobierno capitalino le hizo saber que su deseo de conocer Nueva Zelanda será cumplido gracias al apoyo de patrocinadores que lo harán llegar a las Cuevas de Waitomo, donde podrá observar los gusanos

Homenaje a Marcos Mazari en El Colegio Nacional

Reconocido como pionero de la física experimental en México, promotor del primer acelerador de partículas en el país, ingeniero en mecánica de suelos, y ex presidente de la AMC, Marcos Mazari Menzer recibió un homenaje póstumo el pasado jueves 8 de agosto en El Colegio Nacional. Adolfo Martínez Palomo, presidente en turno, recordó en su intervención los aspectos centrales de la obra de quien también fue fundador del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. La familia de Mazari estuvo presente en el acto en el que se develó un cuadro del excepcional físico.

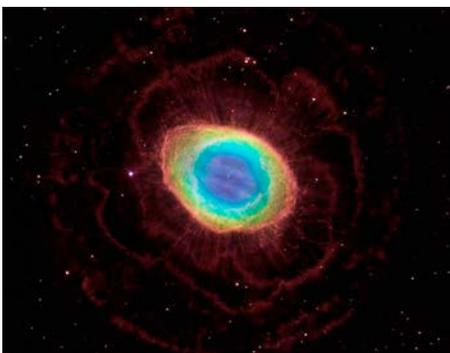


Voyager I a punto de abandonar el sistema solar

La sonda espacial Voyager I, de la NASA, estaría a menos de un año de encontrar la frontera de la Heliósfera, incursionar en el medio interestelar y así convertirse en el primer objeto creado por el hombre en salir del sistema solar, indicó el doctor José Francisco Valdés, investigador en ciencias espaciales del Instituto de Geofísica de la UNAM. Ed Stone, uno de los científicos del proyecto reportó que la nave se encuentra en estos momentos en una zona que ha sido llamada *Depletion Region* (Región de Supresión) a 18 millones de kilómetros del Sol.

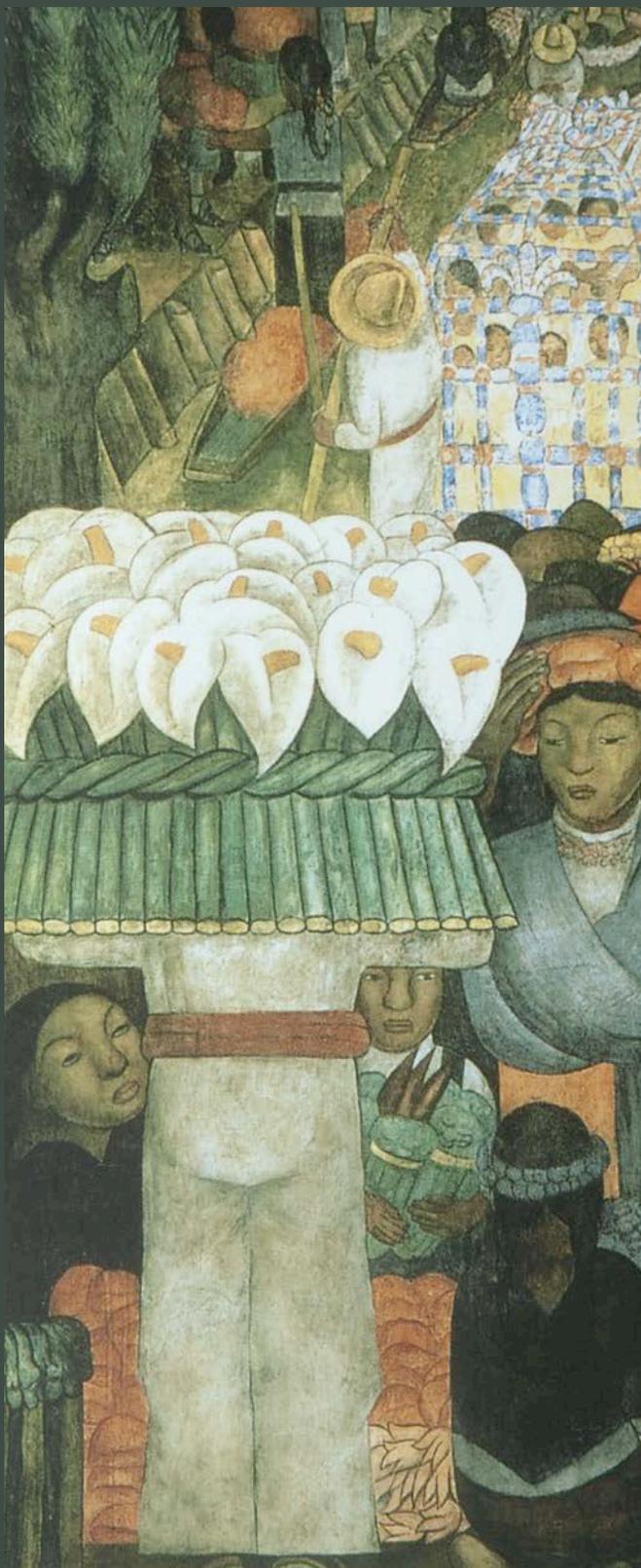
Fundamental la participación pública y privada para impulsar el talento en el país

El presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, José Franco, dijo que para sacar a México de los retrasos en los que vive, es necesaria la coparticipación de todas las instituciones tanto públicas como privadas para dotar de mucho talento y conocimiento al país. “Esa es la única vía por la que México podrá enfrentar los retos que el desarrollo exige para dar bienestar a su población”, aseguró ante jóvenes participantes en el *XXIII Verano de la Investigación Científica* que fueron becados por el Instituto Científico Pfizer.



Realizan modelo de la Nebulosa del Anillo

Un novedoso modelo en tres dimensiones de la Nebulosa del Anillo, revela información inédita sobre la distancia, edad y estructura de ese objeto celeste, vecino de la Vía Láctea. Analizarlo permite estimar cómo será la evolución y ocaso del Sol dentro de seis mil millones de años, dijo el doctor Manuel Peimbert Sierra, investigador emérito del Instituto de Astronomía de la UNAM y miembro de la AMC. En este proyecto, se realizaron observaciones y análisis con la ayuda de tres telescopios (entre ellos el Hubble) y participaron cuatro astrónomos: Manuel Peimbert, William J. Henney, Robert O'Dell y Gary Ferland.



Premios de la Academia a las mejores tesis de doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2013

La Academia Mexicana de Ciencias abre a concurso los Premios de la Academia a las mejores tesis de doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades 2013. Podrá concursar cualquier persona que no haya cumplido en el caso de los hombres 38 años y para las mujeres 40 años al 19 de septiembre de 2013. Los trabajos de tesis que concursen deben haberse realizado en México. El examen doctoral correspondiente debe haberse presentado entre el 29 de agosto de 2011 y el 11 de septiembre de 2013 en una institución mexicana acreditada.

Las candidaturas se pueden 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 20 de septiembre de 2013.

Para mayores informes contactar a: Martha Villanueva
Tel. 58 49 51 80, 58 49 51 09, Fax. 58 49 51 12
e-mail: mbeatriz@ unam.mx

Se puede consultar la convocatoria completa en:
[http:// www.amc.mx](http://www.amc.mx)

Premios Weizmann 2013

La Academia Mexicana de Ciencias abre a concurso los Premios Weizmann 2013 a las mejores tesis doctorales en las áreas de Ciencias Exactas y Naturales así como en Ingeniería y Tecnología. Habrá un premio Weizmann en ciencias exactas, uno en ciencias naturales y uno en ingeniería y tecnología. Para el área de ingeniería y tecnología se considerarán trabajos en investigación tecnológica tanto en ciencias exactas como en ciencias naturales.

Las candidaturas se pueden entregar personalmente o enviarse por correo 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 lunes 23 de septiembre de 2013.

* Para el año 2014 y para el área de Ciencias Naturales, las tesis elaboradas con la recopilación de artículos publicados que no incluyan, introducción, discusión y conclusiones, no serán consideradas

Para mayores informes, contactar a: Martha Villanueva
Tel. 58 49 51 80, Fax. 58 49 51 12
e-mail: mbeatriz@unam.mx

Se puede consultar la convocatoria completa en:
[http:// www.amc.mx](http://www.amc.mx)

