

# Gaceta



ÓRGANO INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Investigación del Instituto de Ingeniería basada en microalgas

## Tratamiento de aguas residuales y producción de biocombustibles

ACADEMIA | 10

Seis de oro para Gustavo Sánchez

Dominio del universitario en la Paralympiada  
DEPORTES | 25



Foto: Michelle Ramirez.

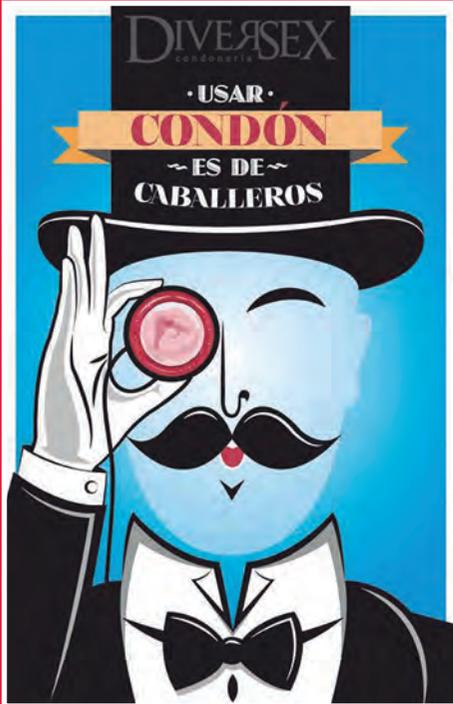
CERTIFICAN LA CALIDAD DE  
LABORATORIOS DE INGENIERÍA  
DE LA FES ACATLÁN

COMUNIDAD | 3



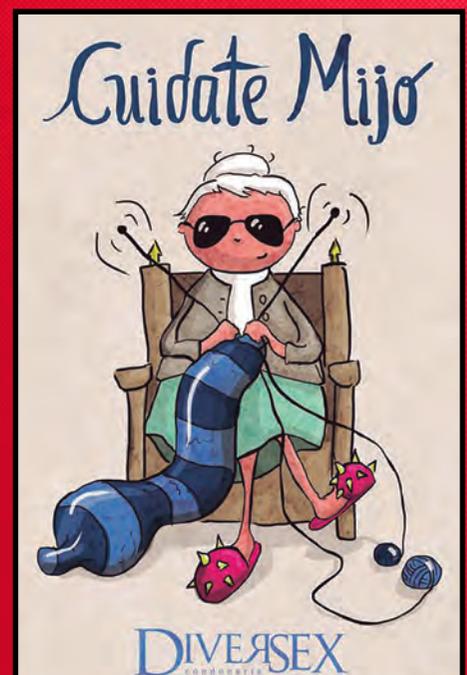
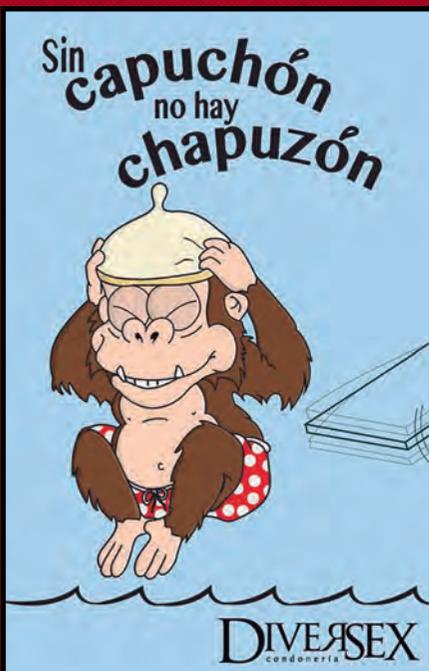
DOCUMENTAL  
SOBRE EL  
PENACHO DE  
MOCTEZUMA

CULTURA | 17



Exposición en San Carlos

# Amor Seguro



Espacios para desarrollar habilidades y competencias profesionales

# Certifican laboratorios de ingeniería de la FES Acatlán

Mantienen un sistema de gestión de calidad de acuerdo con normas internacionales

**P**or implementar y mantener un sistema de gestión de calidad de acuerdo con normas internacionales, regionales y nacionales, los Laboratorios de Ingeniería Civil de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Acatlán fueron certificados, un lapso de tres años, por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC).

## Compromiso

Al recibir el documento respectivo, José Alejandro Salcedo Aquino, director de la FES Acatlán, resaltó “el compromiso que como universitarios sentimos de hacer permanente la calidad en la formación profesional que adquirirán las nuevas generaciones universitarias”.

Este logro, añadió, se enmarca en la misión de la unidad multidisciplinaria de instruir, con calidad y pertinencia social, a profesionales, investigadores y docentes, en un marco donde se favorezca su desarrollo en los ámbitos personal, académico y social. Por ello, subrayó, “es necesario crear estos espacios que les permitan desplegar sus habilidades y competencias profesionales”.

Salcedo Aquino agradeció la participación de la comunidad, porque con su apoyo se alcanzó “un logro importante que también nos compromete y responsabiliza, pues está orientado a la formación de nuestros estudiantes”.

## Disciplina y orden

En su oportunidad, Hortensia Villavicencio Álvarez, directora técnica del IMNC, felicitó a los integrantes de la FES Acatlán por sumarse al esfuerzo que desde hace 14 años realiza la Universidad Nacional de trabajar con niveles de alta calidad que la ubican a la par de cualquier otra



institución educativa del mundo. De esta forma, indicó, los laboratorios de física y química, electricidad, hidráulica, resistencia de materiales y mecánica de suelo del Programa de Ingeniería Civil cumplen con los marcos establecidos en las normas internacional (ISO 9001:2008), regional (COPANT/ISO 9001:2008) y nacional (NMX-CC-9001-IMNC-2008).

La implementación de un sistema de gestión no es sencilla, porque implica un proceso de trabajo en equipo arduo, disciplina y orden, donde se integran muchos valores y esfuerzos, por lo que invitó a la comunidad universitaria a mantener el espíritu y apearse a los objetivos de la Facultad.

## Primer paso

Por su parte, Jorge Luis Suárez Madariaga, coordinador de Servicios Académicos de la FES Acatlán, comentó que la certificación de los laboratorios, en esta primera fase, es un proyecto prioritario de la entidad académica con el objetivo de reforzar el programa institucional de gestión de la calidad.

Ante alumnos, profesores, funcionarios y Flor Mónica Gutiérrez Alcántara, coordinadora de Gestión para la Calidad en la Investigación de la UNAM, recordó que como parte del proceso se impartieron cursos de capacitación y se delimitaron las acciones a implementarse.

También se conformó el Comité de Calidad para los Laboratorios de Ingeniería Civil, órgano colegiado que estableció la misión, visión, política de calidad, objetivo y alcance del sistema de calidad; se elaboró el *Manual de calidad* y recabaron las evidencias para las auditorías internas y externas, precisó.

Tras esto, “llegamos al final de este primer paso”, pero se continuará con la labor de certificación, pues seguirán el mismo proceso para los Talleres de Comunicación y Diseño Gráfico, el siguiente objetivo, adelantó. *g*

Participa José Luis Ruvalcaba del Instituto de Física

# Detectan aleaciones y técnicas orfebres del tesoro de los quimbayas

PATRICIA LÓPEZ

**C**onocer cuáles fueron los materiales, aleaciones y métodos que utilizó entre los años cero a 700 de nuestra era la cultura Quimbaya de Colombia, caracterizada por el desarrollo orfebre, el tamaño y la belleza de sus objetos de oro, es un reto que la ciencia del siglo XXI afronta con ayuda de la física.

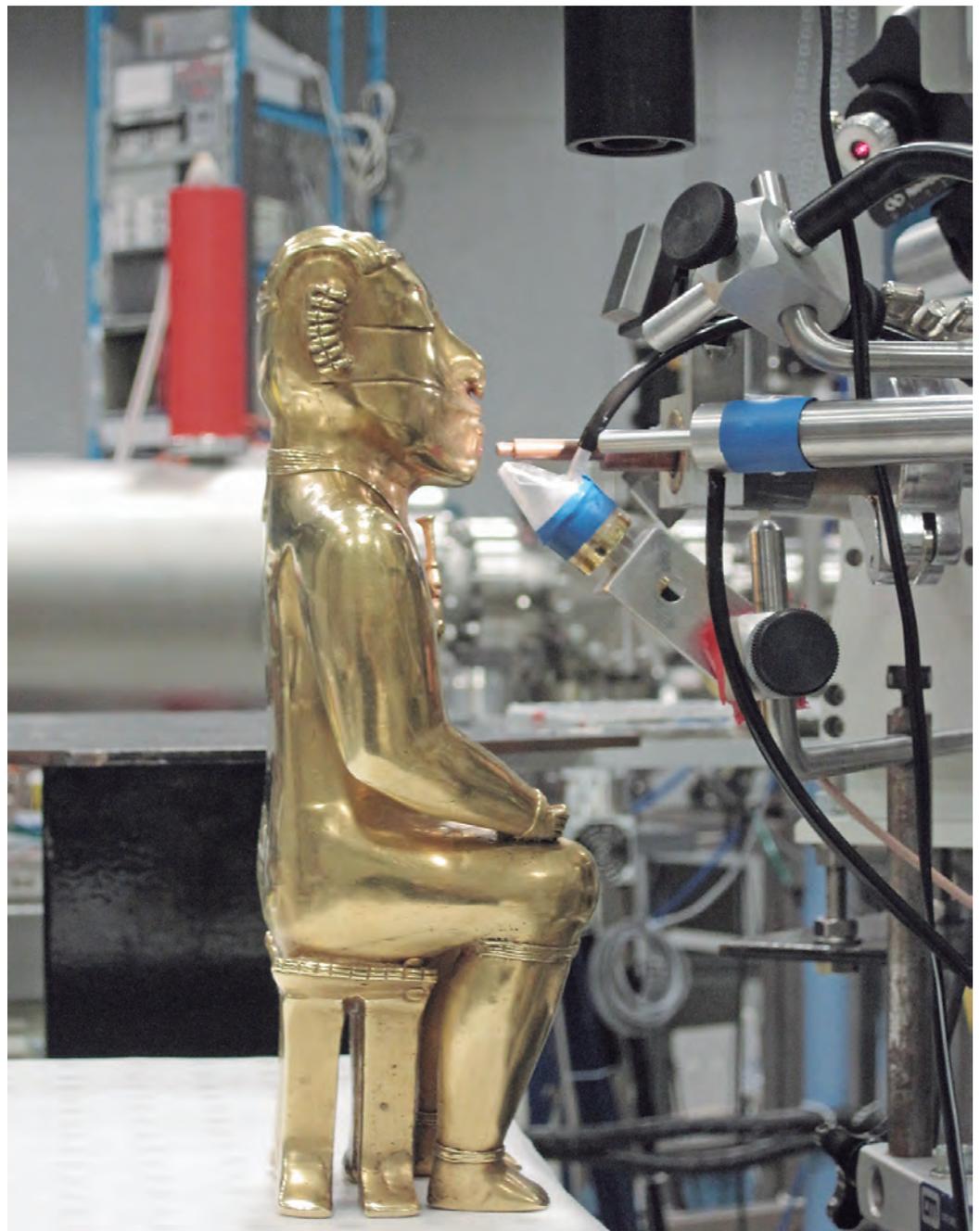
Con el uso de aceleradores de iones que penetran la superficie de las piezas precolombinas sin dañarlas, José Luis Ruvalcaba Sil, investigador del Instituto de Física, participó con colegas de España y Costa Rica en un estudio que ha dado luz para saber de los procesos de fabricación aplicados.

Encabezado por Alicia Perea, especialista en arqueometalurgia del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, el análisis incluyó varias decenas de las 135 piezas de oro de esa civilización (colección considerada una de las de más calidad en la orfebrería precolombina de América), como figuras humanas, cascos, brazaletes, orejeras, narigueras, varillas y recipientes, entre otras.

El conjunto original, de casi 200 objetos, fue saqueado de dos tumbas en la región de Quindío, en la cordillera andina de Colombia. Luego de adquirirlas, ese gobierno regaló –en 1891– el ajuar funerario a la reina Isabel II de España, como agradecimiento por su apoyo en una querrela fronteriza con Venezuela. Desde entonces, 135 piezas del tesoro se conservan en el Museo de América, en Madrid, España.

“Iniciamos el proyecto en el 2000 y tardó varios años en realizarse. Mi doctorado fue sobre desarrollo y estrategias para estudiar técnicas de dorado precolombino con aceleradores de iones como el Pelletron del Instituto, por eso me invitaron a colaborar en el análisis del tesoro quimbaya, una de las colecciones principales de ese recinto”, señaló Ruvalcaba en entrevista.

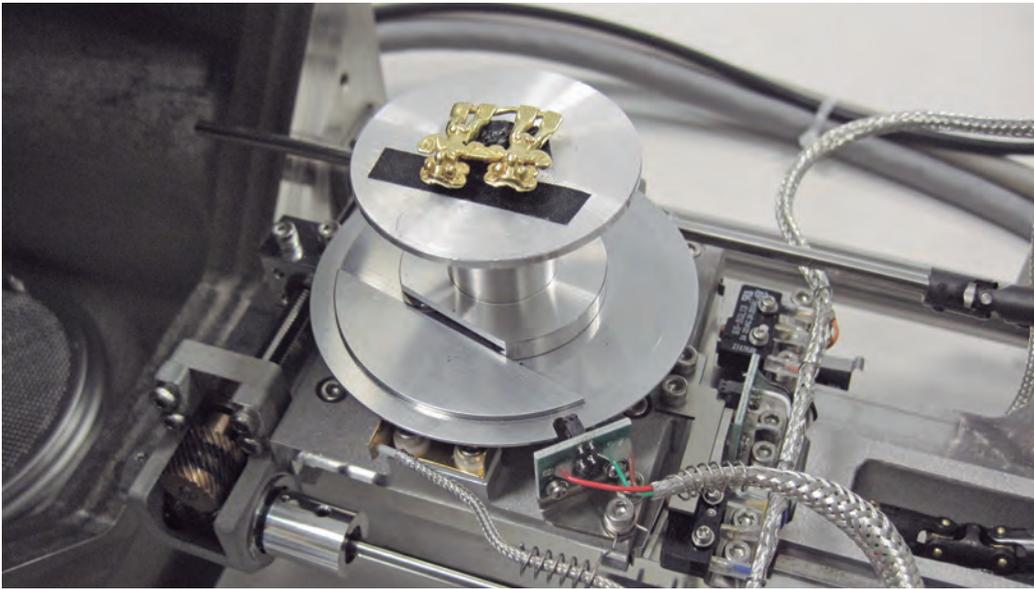
**Aceleradores de iones penetran la superficie de las piezas precolombinas sin dañarlas**



Con Alicia Perea, experta en orfebrería de oro de la península ibérica, el universitario estableció una estrategia para analizar las piezas en el acelerador de partículas de la Universidad Autónoma de Madrid

(UAM), semejante al Pelletron del Instituto, aunque casi del doble de tamaño y energía.

Se llevaron al laboratorio del Centro de Microanálisis de la UAM; para ello fue necesario obtener un



proyecto para cubrir los costos de desplazamiento y seguros de las piezas quimbayas y de una parte de la colección de Costa Rica. También se invitó a Patricia Fernández, del Museo del Oro de ese país centroamericano, especialista en orfebrería.

Ese tesoro sudamericano (perteneciente a los años 600 de nuestra era) es contemporáneo a la cultura teotihuacana.

### Métodos no invasivos

Autorizada la salida de las piezas del museo a la universidad española, se analizaron con microscopio electrónico las de menor tamaño que caben en ese equipo.

“Tuvimos un primer contacto con la colección para examinarla y caracterizar la tecnología de fabricación mediante métodos no invasivos. Son impresionantes, las más grandes miden más de 20 centímetros y representan a sacerdotes

► **Se conformó un equipo internacional con expertos de España, Costa Rica y México.** Fotos: cortesía José Luis Ruvalcaba.

o gobernantes sentados o de pie y forman parte del ajuar funerario de ciertas tumbas”, reiteró.

Con el acelerador, aplicó una técnica que dispara un haz de iones sobre la superficie, que indica cómo cambiará la composición del objeto del exterior al interior.

Los primeros resultados sorprendieron a los científicos, que no observaron un dorado muy evidente en las piezas.

“La respuesta se obtuvo tras estudiar las partes traseras, menos expuestas. Encontramos que probablemente fueron pulidas. Creemos que al limpiar la colección, desde el siglo XIX se eliminaron poco a poco las capas de dorado y se perdió información sobre la tecnología que usaron los quimbayas para elaborarlas”, consideró.

En cambio, algunas piezas de Costa Rica son tan ricas en oro que se les agregó un poco de cobre para hacerlas más fáciles de trabajar

–menos maleables– y reducir su temperatura de fusión.

En el caso de Colombia lo usual era utilizar una aleación con poco oro, que con ciertos procesos de oxidación superficial por calentamiento, y por limpieza, lograba eliminar el cobre de la superficie para hacerlo más dorado.

“Según la pieza era el tipo de aleación que empleaban. Las antropomorfas eran más ricas en oro y los recipientes fundidos contenían más cobre. Esto significa que el material usado en la manufactura dependía del tipo de objeto”, dijo.

Los estudios previos *in situ* dieron una idea general de la composición. “El análisis más fino es con el acelerador, porque no hay otra técnica no invasiva que nos informe de la distribución de la superficie del oro al interior para entender qué tecnología se empleó”.

Comprobaron que los quimbayas usaban aleaciones de oro, plata y cobre, cantidad que variaba por el simbolismo, uso y función del objeto.

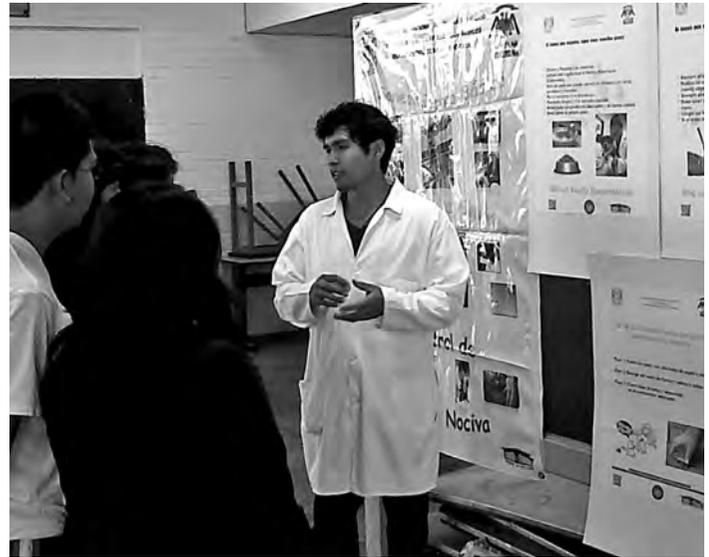
“Hacia el año mil 500 a.C., se comenzaron a trabajar los metales en Perú. Paulatinamente se utilizó en zonas vecinas, como Ecuador, donde hay sinterizados de platino, que tienen que ver con las fuentes de metales de las que disponían. Por el año cero se desarrolló la metalurgia en Colombia y Costa Rica.”

El estudio comparó las piezas de ambos países y comprobaron la interacción e intercambio de conocimientos sobre metalurgia que hubo entre las culturas de las dos naciones.

### Metalurgia, tarde en Mesoamérica

Aunque no está completamente claro cómo la metalurgia llegó a Mesoamérica (México), aparece de manera tardía –hacia el año 800 de nuestra era– en las regiones que hoy comprenden a Oaxaca y Michoacán.

“Luego tuvieron un desarrollo propio, con tecnologías especializadas en fundición, formas, en el trabajo de los hilos metálicos. Fue un conocimiento importado, quizá también llegaron orfebres de otros sitios. Hay piezas del occidente de México que podrían ser importadas y en Teotihuacan hay un solo objeto metálico, de cobre, que tiene características de orfebrería centroamericana; era de gran valor, por eso fue ofrendada”, finalizó. *J*



► **Amplia participación.** Fotos: cortesía DGSM.

Se realizan desde hace siete años

# Ferias de la Salud, espacios de reflexión sobre el cuerpo

Fomentan una cultura del autocuidado y alertan sobre los efectos de las conductas nocivas

LETICIA OLVERA

**P**or medio de la Dirección General de Servicios Médicos, la UNAM realiza actividades que comprenden acciones preventivas sobre aspectos que pueden incidir en el bienestar físico de los estudiantes y una de ellas son las Ferias de la Salud, organizadas desde hace siete años.

En este espacio los alumnos de bachillerato, escuelas y facultades reciben información sobre cómo evitar accidentes, las consecuencias del abuso en el consumo de tabaco, alcohol, marihuana y otras drogas, obesidad, alimentación saludable, diabetes, violencia en el noviazgo, embarazos no deseados, enfermedades de transmisión sexual y los servicios médicos ofrecidos por esta casa de estudios.

También se les dice qué esquema de vacunación deben seguir, se les habla de las infecciones respiratorias agudas y de la influenza, para que tomen precauciones.



Con ello, explicó Héctor Fernández Varela Mejía, titular de Servicios Médicos, se busca fomentar una cultura del autocuidado y alertar sobre los efectos de las conductas nocivas para el cuerpo humano.

## Interés por estar informados

Se hacen dos ferias al año, una a mediados de cada semestre. La próxima será entre septiembre y octubre. El horario es de las 12 a las 16 horas, para que tanto los jóvenes del turno matutino como del vespertino tengan oportunidad de asistir, indicó.

Sólo duran un día y la totalidad de los eventos se efectúan en una

semana; a diario se abarcan tres planteles, puntualizó.

“Colocamos módulos en los que con folletos, juegos o charlas se da información. Algunos los pone la dirección y otros las entidades universitarias o externas dedicadas a brindar educación en temas de salud y autocuidado.”

Entre las de carácter oficial están el Gobierno del Distrito Federal y el Instituto Mexicano del Seguro Social; las privadas son laboratorios que producen medicamentos o preservativos. También colaboran los Centros de Integración Juvenil y las fundaciones de Investigaciones Sociales y Mexicana para la Planeación Familiar, entre otros organismos, refirió.

Con los años se han incorporado más actividades y a partir de la práctica se ha determinado qué materiales y temas llaman más la atención, lo que es de utilidad para mejorar en cada edición, subrayó.

“Si bien es difícil medir el impacto de estas acciones, el aumento en la asistencia a las ferias habla de un interés por estar mejor informados en cuanto al cuidado de su salud y los factores negativos de conductas de riesgo como fumar, beber o drogarse”, remarcó. *g*

## Certámenes de la DGACU

# Premian fotografía y ensayo sobre el Palacio de Minería

**E**n la Galería de Rectores del Palacio de Minería se realizó la premiación de los certámenes de fotografía y de ensayo sobre entidades académicas y recintos universitarios, convocados por la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU), en su segunda edición dedicados a conmemorar los 200 años del Palacio de Minería.

Participaron 642 trabajos en el concurso de fotografía, informó Alejandro Fernández Varela Jiménez, titular de esa dirección.

En la modalidad de Fotografía Espontánea el primer lugar fue para Carlos Omar Rosas García, de la Facultad de Química; el segundo para José de Jesús Ávila Ramírez, de la Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades, y el tercero lo mereció Anely Guerrero Molina, de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Además, se otorgaron menciones honoríficas a José Antonio López Pardo y Daniel Islas Espinoza, de las facultades de Artes y Diseño, y Contaduría y Administración, respectivamente.

Para la categoría de Fotografía Arquitectónica, Ulises Alonso Morales Mendoza, de Artes y Diseño, se quedó con el lugar de honor; el segundo sitio lo obtuvo José Luis Linaldi Jiménez, de la preparatoria La Salle (Sistema Incorporado), y el tercero Nancy Karina Malagón Sotelo, de la Facultad de Arquitectura.

También se dieron menciones honoríficas a Mariana Pérez Tejada Sánchez, de Arquitectura; Antonio González González, de Artes y Diseño, y Efraín Sóstenes Galicia, de Ciencias.

### Letras e ingeniería

Trinidad Fernando Reyes López, del CCH Vallejo, fue el triunfador en Ensayo; seguido por Haydeé Iliana Muñoz Vélez, de la Facultad de Filosofía y Letras, y Sergio Aguilar

## Segunda edición para conmemorar los 200 años de ese recinto universitario

Méndez, de la Prepa 9. Alina Gabriela Ramírez Reyes, del CCH Sur, obtuvo mención honorífica.

En nombre de los ganadores de este género, Reyes López agradeció a los asistentes y a la Universidad Nacional e indicó que, como profesor, impulsa a los jóvenes a desarrollar sus capacidades artísticas mediante un puente entre las letras y la ingeniería, pues las palabras ayudan a estructurar y cimentar el ser.

### Joya del neoclásico

Gonzalo López de Haro, secretario general de la Facultad de Ingeniería, recordó que el Palacio de Minería fue diseñado y construido entre 1797 y 1813 para albergar una población de 20 alumnos internos, y es considerado una joya del neoclásico civil en América. Tuvo un papel importante en el periodo insurgente; en el patio central figuran los nombres de algunos estudiantes de la Escuela de Minería que se enrolaron en las tropas de Hidalgo y fueron mártires de la Independencia.

Durante el porfiriato se dictaron leyes importantes para la nación en el salón de actos. También conocido como "el sitio de las meteoritas", fue la primera Casa de la Ciencia de América y semilla de otras instituciones universitarias, como la actual Facultad de Ciencias, así como de las carreras de Geografía, Matemáticas y Física. Su biblioteca posee la mayor colección de textos de ingeniería (180 mil títulos) y es sede precursora a nivel univer-



► Carlos Rosas, primer lugar en Fotografía Espontánea.



► Ulises Morales, ganador en Fotografía Arquitectónica.

sitario de sistemas de educación continua. Es la casa de la academia de música del Palacio de Minería, de la Orquesta Sinfónica de Minería y de la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, concluyó. *g*

RENÉ TIJERINO

**E**l seminario Historia de la Universidad Nacional en México, en el que intervinieron destacados especialistas en temas relacionados con la educación superior, concluyó después de que analizaron los amplios y diversos horizontes temáticos sobre el papel de esta casa de estudios en el país.

### Compromiso social

Héctor Hernández Bringas, coordinador de Planeación, Presupuestación y Evaluación de la UNAM, ofreció la charla La UNAM Hoy y el Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015, en la que mencionó los avances en distintas áreas, como el aumento de matrícula en bachillerato, licenciatura y posgrado y, dentro del compromiso social de la institución, la elaboración de documentos como el *Plan de 10 años para desarrollar el sistema educativo nacional*, *Debate universitario sobre la reforma energética* y *La Conferencia Internacional sobre Seguridad y Justicia en Democracia*.

Sobre el Plan de Desarrollo de la Universidad detalló algunas de sus líneas más relevantes, como la formación de alumnos y las estrategias que contribuyen a potenciar capacidades y habilidades en otras lenguas, en el razonamiento lógico-matemático y en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, así como las medidas adoptadas para combatir al rezago y abandono escolar, la ampliación y fortalecimiento de los programas de tutorías, de cursos intersemestrales y la elaboración y actualización permanente de materiales didácticos de apoyo en línea.

### Bachillerato y licenciatura

Al ahondar en el bachillerato, en el foro coordinado por Hugo Casanova Cardiel, integrante del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE), destacó la modernización de planes y programas como los de salud, prevención de adicciones, educación sexual, cultura y deporte. En ese nivel se aplicó un programa piloto de becas alimentarias para 712 alumnos de dos planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades, iniciativa que en agosto se ampliaría a la Escuela Nacional Preparatoria y cinco facultades, para cubrir a 613 estudiantes más.

Se redefinió el servicio social en programas comunitarios y se impulsaron opciones de titulación distintas a la tesis (modalidad que en 2005 representaba apenas un tercio del total y para 2014 alcanza 66 por ciento de los grados obtenidos).



## Análisis de los horizontes en México

# Foro en torno al rol de la Universidad

## Se reflexionó sobre los amplios y diversos temas vinculados a la institución

Para posgrado se busca aumentar la matrícula y la eficiencia terminal, fortalecer el sistema tutorial y promover publicaciones de alumnos en la colección Ciencia Nueva.

Otras líneas tratadas por Hernández Bringas fueron *campus* foráneos, investigación, personal académico, difusión cultural, oferta educativa abierta y a distancia, proyección nacional e internacional, vinculación y mejoramiento de las condiciones de la comunidad universitaria.

### Historia

Algunas charlas impartidas en el encuentro organizado por el IISUE fueron *Del Viejo al Nuevo Mundo*, el Surgimiento de la Real Universidad de México, por

Enrique González; *La Iglesia en América y la Universidad*, a cargo de Leticia Pérez; *Las Reformas Educativas en el México Colonial Tardío. Universidades y Colegios*, de Mónica Hidalgo, y *La Real Universidad de México: de la Colonia a la Independencia*, por Rodolfo Aguirre.

También, *Transición de los Estudios Superiores y la Universidad durante la Primera Mitad del Siglo XIX*, por Rosalina Ríos; *La Universidad en el Tránsito del Siglo XIX al XX*, tema desarrollado por Moisés Ornelas, y *Universidad Nacional: de la Creación a la Autonomía*, de Renate Marsiske y Fabio Moraga, entre otras. Todos los ponentes mencionados pertenecen al IISUE. *g*

CRISTÓBAL LÓPEZ

**E**l Programa Universitario de Estudios de la Diversidad Cultural y la Interculturalidad (PUIC) tiene el objetivo de generar, desarrollar y difundir el conocimiento sobre estos temas en México y otras regiones al utilizar nuevas perspectivas teóricas y metodológicas, así como los recursos más novedosos y pertinentes a estas tareas.

Mediante la plataforma digital Toda la UNAM en Línea pone a disposición de los universitarios y público en general sus acervos digitales, publicaciones y trabajos. “Uno de nuestros propósitos es construir sistemas de información con acceso gratuito a estos materiales”, subrayó José del Val Blanco, director del PUIC.

De esos proyectos destacan los Estados del Desarrollo Económico y Social de los Pueblos Indígenas de Guerrero, Michoacán y Chiapas y Totonacos, que tienen nuevos instrumentos y herramientas teórico-metodológicos que permiten obtener un conocimiento amplio y sistematizado sobre las condiciones de vida de estas poblaciones.

#### Cinco rubros

Del Val Blanco expuso que son sistemas de información disponibles en línea y georreferenciados a nivel local con datos en cinco rubros: Índice de Desarrollo Social; Diagnóstico y Perspectivas; Pueblos y Culturas; Propuestas y Demandas, y la sección Catálogos.

Carlos Zolla, coordinador de Investigación del Programa, detalló que los estudios referidos integran más indicadores que los utilizados por el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo, que dispone de las variables de esperanza de vida, años de escolaridad e ingreso monetario.

Hoy en día están en marcha los trabajos para ofrecer en línea la materia México Nación Multicultural, la única transversal en la Universidad impartida en 15 facultades y dos planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades.

También está disponible en línea la base de datos Pueblos Indígenas y Megaproyectos de Desarrollo en América Latina para consultar el avance de estas estrategias en distintas regiones, como es el caso de las empresas de energía eólica que emprenden sus iniciativas en la zona huave y zapoteca del Istmo de Tehuantepec.

#### Medicina tradicional

En tanto, Zolla destacó que se dio un gran avance de la edición en papel de la Biblioteca de la Medicina Tradicional a la versión en línea. De sus obras, la que mayor tiraje tuvo fue el *Diccionario enciclopédico de la medicina tradicional mexicana*, con cinco mil ejemplares; en comparación, la página

## Toda la UNAM en Línea

# Estudios sobre diversidad cultural, al alcance de todos

Se ponen a disposición del público en general acervos digitales, publicaciones y trabajos



### Proyecto en marcha

En los próximos meses se tendrá un análisis nacional de empresas indígenas, primer paso para crear un centro de formación y capacitación empresarial de la UNAM en Oaxaca.



electrónica tiene un promedio de 270 mil consultas anuales y las descargas de más de 55 millones de archivos.

Entre los países de donde acceden a los contenidos destacan México, varios de América Latina, Estados Unidos y España, además de Ucrania, Finlandia y Nueva Zelanda.

La Biblioteca Digital está integrada por un diccionario especializado con mil 200 términos, el *Atlas de plantas*, con mil 46 monografías especializadas y la recopilación de medicina tradicional de los pueblos indígenas del país, construida con información levantada en campo.

Actualmente, mencionó Zolla, el PUIC impulsa las tareas de la primera escuela de medicina tradicional indígena en la zona de Totonacapan.

En ese lugar, las primeras candidatas a curanderas y parteras trabajan con medios digitales para consultar los recursos

referidos y enriquecer el sistema con información recabada entre los encargados de la salud de sus localidades. Si el ciclo se completa, podemos egresar a la primera generación de médicos tradicionales de nuevo tipo, comentó.

#### Acervo excepcional

En tanto, Del Val Blanco informó que el Instituto Indigenista Interamericano de la Organización de los Estados Americanos donó a la Universidad el acervo de su biblioteca, la más importante en su ámbito.

Actualmente, se trabaja en la digitalización de más de cien mil materiales para garantizar el acceso público a esta información. La iniciativa Toda la UNAM en Línea es una plataforma para este propósito, resaltó.

Zolla apuntó que el patrimonio documental, que data de 1940, se compone de cartas, libros, periódicos, revistas e informes, entre otros materiales, y que investigadores de distintos países han solicitado la consulta de los archivos. Nuestro propósito es digitalizarlos y ponerlos en línea para difundir el conocimiento y facilitar los estudios, destacó.

Del Val Blanco refirió que al acervo se suman las obras de la etnóloga mexicana Margarita Nolasco, del antropólogo peruano Carlos Incháustegui y ejemplares del periódico *Tiempo*, de Chiapas, que serán digitalizados y puestos a disposición del público en general. *g*

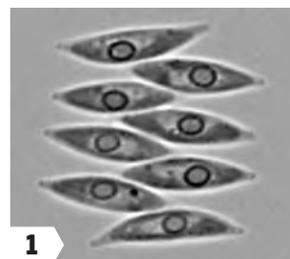


► **Laguna para el tratamiento de aguas usando microalgas**

► **Microalgas nativas utilizadas en el proceso**

1. *Scenedesmus* sp
2. *Keratococcus* sp
3. *Golenkinia* sp
4. *Scenedesmus* sp

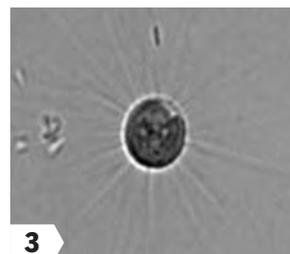
Fotos: cortesía de Germán Buitrón.



1



2



3



4

**Instituto de Ingeniería**

# Producción de biocombustibles gaseosos con aguas residuales

**Utilizan microalgas para obtener biodiésel; está en la etapa de pruebas piloto y se escalará a una planta mayor**

**LETICIA OLVERA**

**L**a Unidad Académica del Instituto de Ingeniería trabaja con microalgas para tratar aguas residuales y producir biocombustibles gaseosos (metano e hidrógeno, en particular).

En la entidad ubicada en el *campus* Juriquilla, Germán Buitrón Méndez realiza una investigación financiada por el Fondo Mixto Conacyt-Querétaro. “Pensamos atacar dos problemas: tratar aguas residuales y generar un producto de valor agregado”, indicó.

## Microalgas

Las microalgas se utilizan para obtener biodiésel. Estos microorganismos acumulan lípidos que, tras un proceso de transesterificación (es decir, de intercambiar el grupo alcoxi de un alcohol) son transformados en el combustible referido. Sin embargo, para

conseguirlo se deben concentrar y después secar, lo que consume mucha energía y es oneroso, expuso el coordinador del proyecto.

Para tratar el agua por métodos biológicos tradicionales hay dos que usan bacterias: el aerobio (en presencia de aire) y el anaerobio (en su ausencia). La ventaja del primero es que es más rápido y requiere tanques más pequeños, aunque origina menos biomasa.

## Los sistemas

Los sistemas con microalgas que desarrollamos, agregó, son aerobios, pero no necesitamos introducir aire porque dichos organismos generan oxígeno, con el aprovechamiento de las bacterias. El resultado es un sistema combinado con el que se degrada la mayoría orgánica, aunque para su crecimiento se requiere energía luminosa.

Posteriormente, la biomasa producida pasa a un sistema anaerobio para lograr metano o a uno fermentativo para crear hidrógeno. Como las microalgas acumulan lípidos, la cantidad de los gases resulta mayor que si sólo se digieren bacterias. Una vez obtenido el comburente, éste es purificado para remover el dióxido de carbono y aumentar la concentración de uno u otro gas, explicó.

“La ventaja es que la materia orgánica es degradada a una velocidad mayor que si tuviéramos un proceso anaerobio”, puntualizó.

## Varios tipos

En el proyecto se estudia el tratamiento de varios tipos de aguas residuales, como las provenientes de un procedimiento biológico secundario (con amonio) o las residuales sin método previo, en las que se degrada la materia orgánica. También se emplean las agroindustriales originadas en granjas porcícolas, con alta concentración de materia orgánica y amonio, componentes removidos en el proceso.

Otra característica es que en lugar de hacerlo con cepas puras de microalgas emplean nativas obtenidas de varios cuerpos superficiales queretanos. Éstas se pueden desarrollar tanto en una planta de tratamiento como en las condiciones de clima donde habitan. Actualmente trabajan en el laboratorio en condiciones controladas.

“Tenemos una laguna de oxidación de alta tasa o *raceway*, en la que se realiza el proceso mediante luz artificial. El objetivo es utilizar la radiación solar, tan abundante en la mayoría del país”, resaltó.

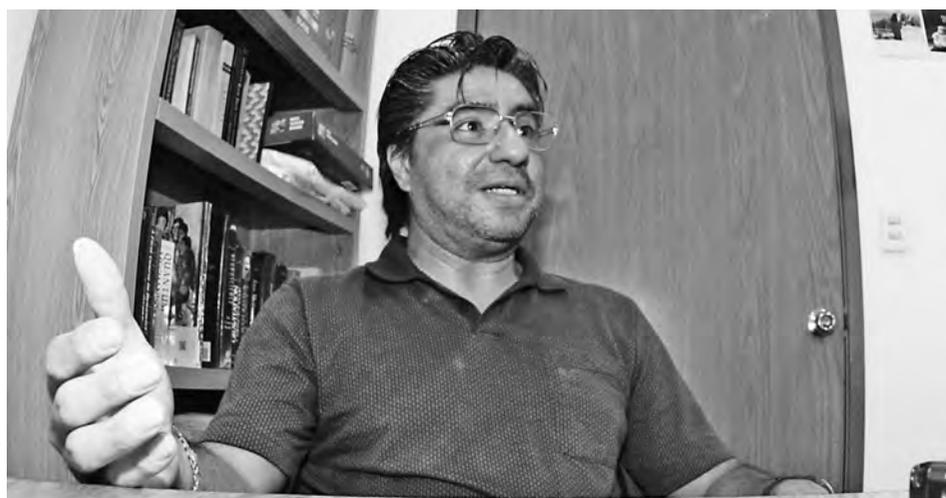
Buitrón Méndez refirió que la investigación se efectúa desde hace año y medio. “Nos encontramos en la etapa de pruebas piloto. Debido a los buenos resultados lo que sigue es escalar a una planta mayor”.

La primera meta alcanzada es una metodología para desarrollar los consorcios de microalgas nativas para inocular un reactor, concluyó. *g*

**Cátedra Marcos Moshinsky**

# Estudio innovador de la resistencia bacteriana a antibióticos

**Maximino Aldana, del Instituto de Ciencias Físicas, obtiene uno de esos siete reconocimientos**



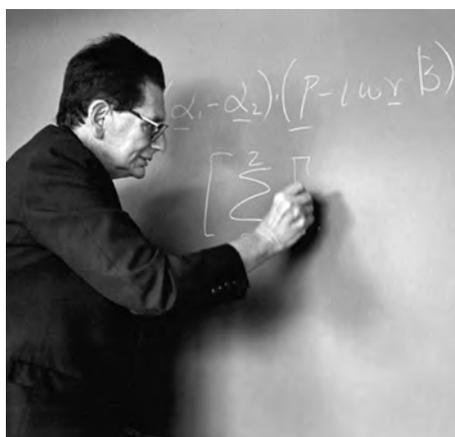
► **Maximino Aldana.** Foto: Francisco Cruz.

**PATRICIA LÓPEZ**

**C**uernavaca, Mor.- Maximino Aldana González y Karen Patricia Volke Sepúlveda, investigadores de los institutos de Ciencias Físicas y de Física, respectivamente, obtuvieron dos de las siete Cátedras de Investigación Marcos Moshinsky 2013-2014, otorgadas por la fundación del mismo nombre, que honra al investigador emérito de la UNAM, precursor de la física mexicana.

Aldana González, quien también funge como secretario académico del Instituto de Ciencias Físicas y efectúa un estudio innovador desde la física de lo complejo sobre la resistencia bacteriana a los antibióticos, destacó que la cátedra es un reconocimiento al trabajo realizado. “El comité evalúa que uno cuente con un historial académico relativamente exitoso o fructífero, para que de alguna manera tengan la garantía de que lo prometido se va a hacer. Me siento muy contento porque este proyecto que realizo tendrá financiamiento durante tres años”.

Interesado en ofrecer nuevo conocimiento a los problemas del país, el doctor en Física creará una base de datos con las



► **Marcos Moshinsky.**

bacterias resistentes que más afectan a los mexicanos, pues hay poca y aislada estadística sobre el tema.

“Como nuestro abordaje es inicialmente teórico, podríamos trabajar con datos de otras naciones, en colaboraciones como las que tenemos con el Centro de Biología de Sistemas de la Universidad de Harvard, pero me interesa aportar información al problema en México”, apuntó.

Por ello, comenzarán con la reunión de datos estadísticos, “que seguramente existen de manera dispersa”, y los que falten

serán generados; además, buscarán colaboraciones con epidemiólogos para hacer un trabajo multidisciplinario que pueda orientar las políticas de salud del país.

## **Resistencia, aprendizaje ante la agresión**

La resistencia de las bacterias a los antibióticos —desarrollados por el ser humano para destruirlas y prevenir enfermedades— ha resultado en un aprendizaje de los microorganismos ante agresiones cada vez más sofisticadas.

Como mecanismo de defensa generan diminutas bombas que se anclan en la membrana celular y expulsan del interior al medicamento. Además, transmiten o heredan este proceso a las células hijas para lograr nuevas generaciones resistentes.

Hasta ahora, la batalla por la sobrevivencia la han ganado las bacterias, pues se reproducen un millón de veces más rápido que los humanos y son sensibles a estímulos externos, que las ayudan a lograr descendencias cada vez más tolerantes.

“La respuesta humana ha sido el ataque con cocteles de varios medicamentos simultáneos para fortalecer el embate. Lo que queremos saber es cómo responde un sistema complejo como la célula a estos antibióticos”, explicó.

## **Responder a varias perturbaciones**

Se conoce que las bacterias pueden hacerse resistentes a uno o dos fármacos, “pero también se harán fuertes ante un coctel, aunque los antibióticos actúen de forma distinta: algunos rompen la membrana celular, otros interfieren la síntesis de lípidos o de proteínas y unos más impiden que se sintetice el ADN. “Por ello, necesitamos saber cómo un sistema complejo responderá a una multitud de perturbaciones. Tenemos resultados preliminares, con 10 perturbaciones (o antibióticos simultáneos)”, reiteró.

Para lograrlo, descompone el sistema en interacciones más sencillas. “Probaremos parejas de perturbaciones o antibióticos y la respuesta de la bacteria. Si conocemos la interacción y la respuesta a cada pareja de medicamentos, podremos conocer cómo responderá al coctel”, precisó.

Aldana y sus colaboradores trabajan con bacterias simuladas, pero esperan despertar el interés de especialistas mexicanos para nutrir su estudio con datos experimentales de las bacterias que más afectan a nuestra población.

Para pasar de este modelo teórico a los datos reales y conocer las más resistentes que nos enferman, el universitario busca colaboraciones con médicos epidemiólogos y especialistas del Instituto Nacional de Salud Pública.

**En la próxima edición se publicará la entrevista a Karen Patricia Volke.** *g*

VOCES  
ACADÉMICAS

## SESENTA AÑOS DE VIDA ACADÉMICA

En la actualidad nuestro país atraviesa una profunda crisis, en medio de la que es difícil mantener el optimismo. En esta circunstancia, celebrar los 60 años de la creación a mediados del siglo pasado de la Ciudad Universitaria, la que está estrechamente vinculada con el surgimiento de las instituciones mexicanas contemporáneas de ciencia e investigación es, sin duda, refrescante.

Para nuestro país, la primera parte del siglo XX fue un periodo turbulento, pero a partir de la cuarta década (los "30") México se llenó de optimismo, pues vivió una época de vigorosa transformación y modernización. La Ciudad Universitaria constituye un logro extraordinario del nacionalismo que animó ese periodo. Marcó un hito en el desarrollo de la cultura, la ciencia y la innovación en México; fortaleció nuestra capacidad para participar en el progreso de la humanidad y representó una afirmación profunda de nuestra nacionalidad. Esto nadie lo sabe mejor que nosotros mismos, los universitarios, que hemos tenido por hábitat a esta magna obra y hemos sido sus beneficiarios más directos.

Un acontecimiento particularmente significativo en la transformación de México, fue el movimiento intelectual en que participaron Sotero Prieto, Manuel Sandoval Vallarta y Alfonso Nápoles Gándara, entre otros, y posteriormente en forma muy destacada Alberto Barajas, Nabor Carrillo y Carlos Graef –a quienes, por cierto, Sotero Prieto consideraba "los cerebros más brillantes de México" [C. Prieto, 2012]–, el que modernizó la enseñanza e inició la investigación de la física y las matemáticas en nuestro país. A ese grupo, y a Ricardo Monges López, debemos la creación de la Facultad de Ciencias en 1939, y de los institutos de Física y Matemáticas poco después, entidades académicas que durante un buen número de años y hasta la inauguración de Ciudad Universitaria trabajaron en el Palacio de Minería en condiciones sumamente precarias. La creación de la CU, símbolo del México moderno, representa la integración de la vanguardia de la intelectualidad a la naciente modernidad mexicana.

Para mí, en lo personal, la iniciación de actividades de la Ciudad Universitaria tuvo una significación enorme. Encontrar mi camino en la vida no fue una tarea fácil; aunque descubrí bastante temprano que tenía talento con orientación claramente matemática, me tomó mucho tiempo incorporar esta potencialidad de manera constructiva en mi proyecto de vida. Después de algunas vicisitudes, llegué a la entonces Escuela Nacional de Ciencias Químicas en 1949 y posteriormente, en 1953, me asomé al Palacio de Minería, donde estaba la Facultad de Ciencias. Sin embargo, ese histórico lugar ya estaba saturado, por lo que unos días después de mi llegada, por falta de cupo, la Facultad se cambió a la Ciudad Universitaria. Debido a ello, ese año la carrera de Físico, en sus dos versiones: Teórico y Experimental, así como la de Matemático y la de Actuario fueron las únicas que se impartieron en CU, y el puñado de estudiantes que las

integrábamos tuvimos el privilegio de tener todo aquel año las enormes y bellísimas instalaciones de la Ciudad Universitaria para nuestro uso exclusivo.

La Facultad de Ciencias, en los 50, era un lugar extraordinario. Nuestros profesores eran gente doctorada en universidades de primer nivel mundial: Princeton, Harvard, etc. Ellos manejaban con soltura el pensamiento matemático, y el de la Física, contemporáneo. El ambiente era platónico, de verdadero amor a la ciencia. Por primera vez se nos daba la oportunidad de hacer investigación científica aquí mismo en México, sin necesidad de emigrar, y todo mundo quería aprovecharla. Era, desde cierto punto de vista, la afirmación de un derecho humano: dar a los ciudadanos de un país tercermundista como México, la oportunidad de desarrollar ciencia.

¿Y qué se nos enseñaba? Una nueva forma de pensar; la misma que ha transformado al mundo en estos últimos 60 años. Los métodos que permiten usar el pensamiento racional en forma sistemática, en los que descansan la ciencia y la tecnología contemporáneas. Esa forma de pensar aplicada a las necesidades del quehacer humano ha transformado al mundo y ha dado lugar al mundo en que vivimos hoy, 60 años después. Por ello, la inauguración entonces de la Ciudad Universitaria representó una oportunidad extraordinaria para nuestro país, pues alcanzamos la frontera internacional del conocimiento justo en el momento en que la comunidad internacional daba un impulso definitivo a la aplicación generalizada de la ciencia y la investigación a la solución de los problemas, y a la satisfacción de los deseos de los humanos.

Simultáneamente, en paralelo, con el movimiento intelectual que condujo a la creación de la Facultad de Ciencias, hubo otro más apegado a las necesidades materiales de aquella época liderado por una pléyade de brillantes ingenieros entre cuyas figuras más conspicuas destacan Bernardo Quintana, Nabor Carrillo, Javier Barros Sierra, Fernando Espinosa y Fernando Hiriart. La modernización del país requería de la construcción de infraestructura, urbana y no urbana. En ellas intervinieron esos ingenieros mexicanos, jóvenes entonces, que tuvieron la visión de reconocer la necesidad de realizar investigación para mantenerse en la frontera de la tecnología mundial y, con ese objetivo, se propusieron crear un instituto de investigación, pero no fue hasta que la Ciudad Universitaria inició sus actividades que pudieron concretar su propósito. En 1956, siendo director de la Facultad de Ingeniería Javier Barros Sierra, aprovechando las instalaciones de la nueva Ciudad Universitaria se crea el Instituto de Ingeniería, como una División de la Facultad: la División de Investigación. *g*

**Ismael Herrera Revilla**

Investigador Emérito del Instituto de Geofísica.



► Todavía hay grandes rezagos sociales en México.



## Alta dependencia externa

# Plantean académicos cómo mejorar la economía nacional

Si se redistribuye el ingreso eficazmente se logrará reconstituir el tejido social, señalan

**P**ara generar desarrollo económico sostenible en México en el largo plazo es indispensable diseñar políticas de fomento que ayuden a sortear los problemas de productividad en el sector primario, fortalecer los sectores industrial y de servicios y, en general, superar las restricciones asociadas a la débil estructura del aparato productivo con el propósito de que lo anterior ayude a crear empleos, señalaron académicos del Instituto de Investigaciones Económicas.

Si se articula una política de Estado que refuerce la configuración productiva del país y contribuya a redistribuir el ingreso de manera eficaz, se logrará, además, reconstituir el tejido social y superar el ambiente de inseguridad que prevalece en la nación.

Actualmente, explicaron Armando Sánchez y César Salazar, investigadores de esa entidad universitaria, la economía mexicana se caracteriza por su alta dependencia a factores externos y su débil crecimiento económico, ya por tres décadas.

Por ello, agregaron, hay consenso de que 2.7 por ciento de crecimiento del Pro-

**2.7%**  
de crecimiento  
del Producto Interno Bruto  
esperado para este año, es mediocre

**0.28%**  
se incrementó apenas el PIB  
en el primer trimestre  
respecto del anterior

ducto Interno Bruto esperado para este año es mediocre y no servirá para aliviar los grandes rezagos sociales que enfrenta México. Entonces, más allá de cifras y de factores coyunturales, no hay que perder de vista que existen elementos estructurales que deben ser analizados con el objetivo de crecer con mayor equidad.

### Varios factores

Los economistas universitarios destacaron que no es claro que los resultados macroeconómicos del primer trimes-

tre –con un crecimiento del producto de apenas 0.28 por ciento, respecto del trimestre previo en cifras ajustadas estacionalmente– puedan atribuirse a las recientes modificaciones fiscales. Lo anterior, porque hay varios factores que podrían estimular y reducir de manera simultánea la dinámica del producto, como la demanda externa o el gasto de gobierno.

### Impuestos

Además, es importante recordar que si bien las tasas máximas del Impuesto sobre la Renta (ISR) se elevaron, fueron derogados el Empresarial a Tasa Única y el de los Depósitos en Efectivo, con lo que, tanto las empresas como las personas físicas con actividad empresarial compensarían el gravamen al ingreso.

Asimismo, detallaron, el incremento al ISR únicamente afectó a quienes tienen ingresos mensuales por más de 31 veces el salario mínimo, que resulta ser una minoría, porque en México 80 por ciento de la población ocupada remunerada sólo obtiene recursos por hasta cinco salarios mínimos, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

### Contracción

Por otra parte, Sánchez y Salazar reconocieron que hubo una contracción en la actividad económica de Estados Unidos, lo que impacta de manera negativa nuestra economía. Sin embargo, las exportaciones mexicanas únicamente se contrajeron durante enero en cifras ajustadas de forma estacional, pero en los meses siguientes mantuvieron una tendencia positiva, que incluso superó los registros del año pasado.

Sin embargo, añadieron, el crecimiento de la economía estadounidense no garantiza un mejor desempeño de nuestra actividad económica. Por ejemplo, en 2013 la economía del vecino del norte se expandió a una tasa de 1.9 por ciento, y la nuestra apenas 1.1 por ciento. *g*



# Capacitación

de alumnos de diferentes escuelas y facultades  
para los próximos cursos de verano

Treinta expositores

## Festival de textiles en Arquitectura

Productos artesanales elaborados en Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Guerrero, Oaxaca y Puebla

RENÉ TIJERINO

**H**ilos multicolores y entrecruzados llenaron el vestíbulo de la Facultad de Arquitectura (FA) como parte del Festival Anual de Textiles: Tejiendo Raíces, donde exponentes indígenas desplegaron un abanico extenso de productos artesanales representativos de cada una de sus comunidades.

Para mostrar cómo hacen su trabajo, 10 tejedores dieron a conocer en qué consisten las minucias y secretos detrás de su arte; además, se instalaron 30 puestos con prendas elaboradas en Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Por tratarse de una tradición común y vinculante, diversas instituciones colaboraron en este encuentro, como las escuelas Nacional de Antropología e Historia —donde se realizaron varias ponencias— y de Artesanías del Instituto Nacional de Bellas Artes, que albergó una muestra por dos semanas.

### Tenancingo

En la inauguración, efectuada en el Teatro Carlos Lazo, participaron Alejandra González Olvera, coordinadora de Difusión Cultural de la FA; Pablo Carreón López, de Extensión Universitaria de dicha entidad académica, y Daniel Quiroz Suárez, del comité organizador del festival.

Este último mencionó que desde 2013 se decidió organizarlo de forma anual, aunque los antecedentes de la iniciativa se remontan a 2011, en diversos espacios de



Arquitectura. Para el siguiente año el tema será Tenancingo, Estado de México, localidad productora de rebozos.

Daniel Quiroz señaló que el propósito del encuentro es acercar las problemáticas de los pueblos indígenas productores de artesanías a la comunidad universitaria. “Es preciso sembrar la semilla de la conciencia e insistir en la necesidad de establecer un comercio justo”, y consideró que las maneras convencionales de mercar hoy en día están muy rebasadas.

### Tradiciones

Alejandra González dijo que al difundir la cultura en la Facultad no sólo es importante lo académico, “sino también dar espacio a nuestras culturas y tener presente la riqueza del país”.



Por su parte, Pablo Carreón comentó que el evento ha crecido y hoy cuenta con mayores espacios. “Para Extensión Universitaria es sustancial apoyar este tipo de encuentros porque nos preocupa la difusión cultural y todo aquello que enriquezca la vida académica. Es indispensable dar a conocer aquellas tradiciones que ayudan a recuperar la identidad”, concluyó. *g*

► **Inauguración y muestra.**  
Fotos: Marco Mijares.



Coproducción de TV UNAM y OPMA

# El penacho de Moctezuma, plumaria del México antiguo

Documental realizado por Jaime Kuri; una investigación de María Olvido, del IIE

**E**n pleno Centro Cultural Universitario Tlatelolco (CCUT), en una sala de arquitectura de los años 60 del siglo pasado, cerca de las ruinas de otros tiempos, se proyectó *El penacho de Moctezuma, plumaria del México antiguo* (2014), documental de Jaime Kuri en torno a una reliquia prehispánica, objeto de culto que nos engarza con nuestras raíces milenarias.

Esta nueva producción de TV UNAM fue mostrada al público y a los medios de comunicación en el auditorio del CCUT.

*El penacho de Moctezuma...* es una coproducción en la que la televisora cultural de los universitarios y el Organismo Promotor de Medios Audiovisuales (OPMA) profundizan, desde un planteamiento teórico, sobre los misterios que alberga esta emblemática pieza de la plumaria mexicana. Como destacaron los presentadores del proyecto, es importante revisitar, aunque sea desde el documento cinematográfico, la concepción de un símbolo tan trascendente del México antiguo, no sólo por sus valores históricos, estéticos y tecnológicos, sino también por su vigencia y permanencia en la memoria colectiva de la nación.

## Senda arqueológica

Mediante una arqueológica senda visual que muestra, tanto centros ceremoniales como piezas importantes de la artesanía prehispánica, códices, fotografías, archivos filmicos y testimonios académicos, la cinta de Jaime Kuri revisita un tema muy seductor. También recoge imágenes grabadas en diversas locaciones en Austria, Alemania y México, y se da testimonio de la existencia de los únicos siete objetos de arte plumario del siglo XVI que han sobrevivido hasta nuestros días. Asimismo, en el filme se da a conocer el empleo de rayos X, microscopios y otras tecnologías de alta precisión para indagar la compleja composición con que los maestros amantecas armaron este objeto.

*El penacho de Moctezuma...* con una duración de 70 minutos y un formato de Full HD, se arraiga en una hechura



► Estudios con instrumentos de alta precisión. Fotos: Barry Domínguez y cortesía TV UNAM.

más dirigida para televisión aunque, igualmente, sería útil para proyecciones en salas de cine.

Narrada por el actor Juan Manuel Bernal, en esta obra, producto de la investigación de la doctora María Olvido Moreno Guzmán, del Instituto de Investigaciones Estéticas (IIE), se tratan, discuten y, en varios casos, desmienten, novedosas y provocadoras teorías en torno a este penacho de la discordia; sobre si éste en verdad fue un estandarte de guerra, un abanico gigante, un abrigo de plumas, quizás una prenda ritual o algún tipo de indumentaria incomprendible para los investigadores modernos.

Según se describe, se conoce como Penacho de Moctezuma a un *quetzalapanecáyotl* o tocado de plumas de quetzal encajadas en oro y piedras que aún en la actualidad se encuentra en el Museo de Etnología de Viena, en Austria, sin posibilidad de retorno. La tradición cuenta que

este objeto perteneció al tlatoani Moctezuma Xocoyotzin (1466-1520), aunque los datos al respecto son bastante imprecisos; tampoco se conoce la autenticidad de su antigüedad. La pieza, cual fetiche vagabundo, ha cambiado de dueños en varias ocasiones hasta parar en su actual refugio. Es destacable que el filme toca el hecho de que el penacho está lejos de México y todo el enredo burocrático que esto conlleva.

El trabajo también se articula por medio de entrevistas a especialistas como Eduardo Matos Moctezuma, Alfredo López Austin, Lourdes Navarizo Ornelas, Gerard van Bussel, Sabine Haag, Katharina Küster-Heise, Rosana Calderón, Luis Guillermo Olay, Steven Engelsman, Melanie Korn, Abisaí García Mendoza, Lorena Román, Alberto Rojas y Martha Carmona. *g*

## Teatros de la UNAM

Ciclo de  
dramaturgia  
mexicana  
contemporánea

## Foro para las nuevas expresiones

**L**a dramaturgia mexicana ha tomado diversos senderos expresivos y estilísticos en los últimos años, se ha bifurcado y expandido, muchas veces de manera subterránea, lejos de los públicos masivos que han sido dominados por el cine o la serialidad televisiva. Sin embargo, el teatro mexicano está más vivo que nunca y la UNAM es uno de los espacios que le da mayor visibilidad a los frutos de esta disciplina artística.

La Dirección de Teatro trabaja con el Centro Nacional de Investigación, Documentación e Información Teatral Rodolfo Usigli para organizar el Ciclo de Dramaturgia Mexicana Contemporánea, que se efectuará hasta el 22 de junio.

**Primavera de los escenarios**

El actor y director de escena Enrique Singer, titular de Teatro de la UNAM, habló del encuentro que forma parte de la temporada de primavera de los escenarios. "En esta época, en los recintos Juan Ruiz de Alarcón, Santa Catarina y Foro Sor Juana Inés de la Cruz programamos y producimos obras mexicanas. Nuestra idea es que todo esto se transforme en un detonante de reflexión y de discusión sobre lo que acontece en el teatro nacional, además de aportar algunos puntos de vista al respecto desde la inteligencia y el conocimiento universitario", destacó.

Dramaturgia Mexicana Contemporánea tiene como propósito dar visibilidad a los nuevos estilos y ramificaciones que configuran el carácter actual del teatro nacional, así como el estudio de dichas tendencias. Este panorama se divide en

► **Toda la programación en: [www.teatro.unam.mx](http://www.teatro.unam.mx)**

tres periodos: La generación de mediados del siglo XX a los años 70, la dramaturgia de los 80, y la de los 90 a la actualidad.

**Lecturas y charlas**

Los miércoles 11 y 18 de junio habrá lecturas dramatizadas de obras mexicanas contemporáneas, cada una dirigida por jóvenes: Bruno Ruiz y Sixto Castro Santillán, en el Foro Sor Juana Inés de la Cruz.

"En la curaduría contamos con la ayuda de Martín Acosta, un director reconocido que tiene un interés particular por la producción dramática. Se van a presentar estas piezas a partir de lecturas frescas, distintas y que ofrezcan fórmulas novedosas; por ejemplo, quizás optemos por la intervención del mismo público. Estamos experimentando sobre el formato de la lectura a emplearse", explicó Singer.

El ciclo anunciado también contará con mesas de debate que tendrán lugar los jueves 12 y 19 de junio en la Sala Carlos Chávez. Singer explicó que se analizarán los trabajos de algunos dramaturgos ya consagrados; después, a los que produjeron en los años 80; luego a los autores de los 90, hasta llegar a los que han surgido recientemente. Mencionó que son tres momentos los que se recuperan: desde los alumnos de Rodolfo Usigli, Emilio Carballido, Jorge

Ibargüengoitia y Luisa Josefina Hernández, entre otros, después la época de creadores como Carlos Olmos y David Olguín y, por último, la de los que ya tienen voz propia como Luis Enrique Gutiérrez Ortiz Monasterio (LEGOM) y David Gaitán.

Intervendrán personajes del quehacer nacional como: Socorro Merlín, Germán Castillo, Guillermina Fuentes, Armando Partida, Luis Mario Moncada, Rocío Galicia y Martín Acosta, entre otros.

Otra actividad consistirá en charlas a manera de introducción para los montajes que se presentan en los recintos universitarios. Esto sucederá los viernes 13 y 20 de junio. Participarán Araceli Rebolledo quien hablará de *Palimpsesto*, de Itzel Lara, y Socorro Merlín se referirá a *Érase una vez. Oc ya Necha*, de Jaime Chabaud.

**Breve temporada**

Singer también anunció una breve temporada para dar a conocer la nueva obra de Luis Santillán, autor de *Malintzin*, que se escenificará los sábados y domingos, a las 12:30 horas, hasta el 22 de junio, en el Lobby del Teatro Juan Ruiz de Alarcón. Entrada gratuita. Toda la programación en: [www.teatro.unam.mx](http://www.teatro.unam.mx). *g*

JORGE LUIS TERCERO



LETICIA OLVERA

**E**n los últimos años, la Facultad de Química se ha consolidado como una entidad vigorosa, que genera conocimientos de frontera, involucrada en proyectos de innovación y desarrollo y, sobre todo, formadora de recursos humanos de calidad, reflejo indudable de la capacidad y compromiso del personal académico.

Jorge Vázquez Ramos, director de esa entidad universitaria, manifestó lo anterior al presentar su tercer informe de actividades, en el que sostuvo que en 2015 se festejarán los primeros 50 años de vida como Facultad y en 2016 el primer centenario como escuela de química.

#### Docencia

En su gestión se han puesto en marcha acciones que promueven la enseñanza, incluido un nuevo proyecto basado en el Primer Encuentro de Docencia, evento a partir del que se discutieron, de manera conjunta, diversas propuestas.

Además, señaló, se continúa con la consolidación de acciones como la supervisión permanente del desarrollo de los planes de estudio, la actualización de la bibliografía de las diferentes asignaturas, el análisis del programa de apoyo al primer ingreso, la aplicación de exámenes departamentales en las materias obligatorias (muchas en línea, debido al aumento en la capacidad de las salas de cómputo), la evaluación de los profesores por los estudiantes, el aumento en el número de becas, la agilización de los trámites escolares y el incremento y modernización de aulas y laboratorios.

Sobre los cursos intersemestrales, refirió que en enero de este año se programaron 30 grupos, cifra mayor a la de los dos periodos anteriores, en los que se ofrecieron 25 por semestre. En estos casos el porcentaje de aprobación se ubicó entre 45 y 70 por ciento, lo que demuestra el interés de los alumnos por regularizarse y, al mismo tiempo, la disminución del rezago, enfatizó.

#### Movilidad

Vázquez Ramos dijo que la movilidad internacional es una opción para los jóvenes con buen desempeño, y en 2013 un total de 21 cursaron uno o dos semestres en el extranjero. Por otra parte, la Facultad recibió a 47 procedentes de instituciones nacionales y de países como Estados Unidos, España, Finlandia y Chile.

Además, en 2013 la cifra de titulados por carrera fue de 239 químicos farmacobiólogos, 161 ingenieros químicos, 135



El titular. Foto: Marco Mijares.

#### Facultad vigorosa

# Conocimiento de frontera en Química

## Jorge Vázquez Ramos, director de esa entidad académica, presentó su tercer informe de labores

químicos de alimentos, 92 químicos y 23 metalúrgicos.

También, el año pasado se incrementó a 38 el número de grupos de idiomas en todos los niveles y, de manera global, se benefició con algún tipo de beca a dos mil 355 alumnos cada semestre, lo que significa que uno de cada tres inscritos recibió algún tipo de ayuda, resaltó.

En el rubro de investigación refirió que la cantidad de profesores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores se ha mantenido por arriba de 150, hoy en día son 159.

Respecto a la productividad académica, la cantidad de publicaciones en 2013 fue de 302, de las que 262 están registradas en el Science Citation Index. El número de artículos publicados por el personal académico es, en promedio, dos por profesor al año.

“En el posgrado, nuestros académicos participaron en nueve programas. Atendieron a 504 estudiantes inscritos, de ingreso y reingreso y titularon a 36 doctores y 133 maestros”, puntualizó.

Vázquez Ramos informó que los más de ocho mil 200 alumnos de licenciatura

ra y posgrado, así como los académicos posdoctorantes, son atendidos por una plantilla de mil 115 académicos, de los que 239 son profesores de carrera de tiempo completo, 721 de asignatura y 155 técnicos académicos.

#### Incorporación de premios Nobel

El mes pasado se aprobó la incorporación de dos premios Nobel: los doctores Mario Molina y Ada Yonath, en calidad de profesores extraordinarios, “ambos nos visitarán periódicamente para organizar y encabezar actividades académicas de especial interés para nuestra comunidad, lo que deberá repercutir positivamente en el fortalecimiento e intensidad de nuestra vida académica”, adelantó.

Mención especial merece la puesta en marcha la campaña financiera Cien x los Cien, que pretende recaudar cien millones de pesos como parte del primer centenario de esta entidad académica para emprender cinco proyectos que reforzarán su labor de excelencia en los campos de docencia, investigación y vinculación con la industria, concluyó. *g*

# Cátedra Ingmar Bergman UNAM

EN CINE Y TEATRO

28 de julio al 8 de agosto de 2014

## LA IMAGEN TÁCTIL - iniciación al cine 3D

En colaboración con City 3D, Casa Buñuel y Parallell Cinéma



La Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Coordinación de Difusión Cultural y la Cátedra Ingmar Bergman en cine y teatro, UNAM y en colaboración con City 3D, Casa Buñuel y Parallell Cinéma (Francia), convocan a participar en un proceso de selección para ser parte del taller **LA IMAGEN TÁCTIL - iniciación al cine 3D** impartido por el cineasta e investigador chileno **Victor Fajnzylber** que realizará una práctica experimental con los participantes.

**Dirigido a fotógrafos y creadores visuales, estudiantes y/o egresados de cine, y/o comunicación. A realizarse del 28 de julio al 8 de agosto 2014 en la Ciudad de México.**

### OBJETIVO

Realizar una exposición de las bases ópticas y tecnológicas de la fotografía estereoscópica y realizar una práctica experimental que utilice el 3D como recurso narrativo audiovisual.

Explicar las posibilidades narrativas y artísticas de este formato de escritura filmica, a través de los elementos técnicos, artísticos y estéticos de la puesta en escena del cine digital 3D.

### El taller se realizará en tres fases:

1. Escritura y preproducción.
2. Preproducción técnica con equipo técnico y actores.
3. Filmación, montaje, postproducción y proyección.

### VICTOR FAJNZYLBER

Cineasta e investigador con estudios en sociología, antropología visual, dirección cinematográfica, y perfeccionamientos en cine 3D y cine documental, actualmente es académico en la Carrera de Cine y Televisión, en el Instituto de la Comunicación e Imagen, de la Universidad de Chile. Ha participado en investigaciones sobre cine financiadas por organismos públicos de fomento del cine, de las artes, de la investigación científica y tecnológica. Ha sido becario del gobierno francés y del fondo chileno del cine. Actualmente dirige el proyecto de investigación asociativa Red Imagen 3D (labcinema3d.cl), en el marco del cual se publicó, bajo su dirección, el libro *La Imagen Táctil: investigación y desarrollo de cine tridimensional*, por el Fondo de Cultura Económica, México, 2013.

(<http://www.fondodeculturaeconomica.com/Librerias/Detalle.aspx?ctit=017581R>)

### REQUISITOS \*

Los interesados deberán tener una práctica profesional en el terreno del cine, y/o el teatro, y/o estar inscritos en alguna escuela profesional de fotografía, cine, dirección de teatro u otras artes escénicas (Escuela Nacional de Música, Escuela Superior de Música, CUEC, CUT, CCC, INBA, etc.), y deberán enviar los siguientes documentos.

• *Currículum Vitae* • Carta de recomendación de la institución de estudios o de profesional del medio • Carta de exposición de motivos • Selección de rubro en el que desea participar específicamente: asistencia de dirección, continuidad, producción, fotografía, sonido directo ó arte • Ficha de inscripción (descargar de la página web: [www.catedrabergerman.unam.mx](http://www.catedrabergerman.unam.mx)) • Carta compromiso de asistir y participar activamente en las fechas de las sesiones • Muestras de su trabajo de realización audiovisual en DVD entregado en las oficinas, o con ligas a plataformas de internet como Youtube y Vimeo. \* Todos los documentos deben ser enviados en formato PDF por correo electrónico a: [catedrabergerman@unam.mx](mailto:catedrabergerman@unam.mx)

**Cuota de inscripción: \$ 3,000.00 (tres mil pesos 00/100 m.n) / 50% a estudiantes con credencial vigente**

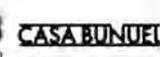
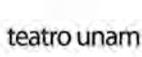
**Solicitud de inscripción:** Los interesados que cumplan con los requisitos establecidos podrán solicitar su inscripción bajo dos modalidades:

- **A distancia**, llenando la solicitud de inscripción en la página [www.catedrabergerman.unam.mx](http://www.catedrabergerman.unam.mx)
- **En las oficinas de la Coordinación de Difusión Cultural**, Centro Cultural Universitario de Ciudad Universitaria, México, D.F.

**Informes:** [catedrabergerman@unam.mx](mailto:catedrabergerman@unam.mx) • Tels. 5622 6217, 5622 7015 y 5622 6959 de 10 a 14 horas

**Resultados:** Un comité académico seleccionará a los participantes, quienes recibirán material documental y de trabajo. El **plazo límite** para enviar documentación es el **23 de junio de 2014**.

La publicación de resultados será el **1 de julio de 2014** en las páginas: [www.catedrabergerman.unam.mx](http://www.catedrabergerman.unam.mx) y [www.cultura.unam.mx](http://www.cultura.unam.mx)





**COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**  
**COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA**

**CONVOCATORIA DE APOYO A PROYECTOS DE COMUNICACIÓN  
PÚBLICA DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN 2014**

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACYT**), hace del conocimiento de la Comunidad Científica que se encuentra abierta la convocatoria e invita a la presentación de propuestas.

Las bases de la convocatoria podrán consultarse en:

[www.conacyt.gob.mx](http://www.conacyt.gob.mx)

**Presentación de las propuestas:**

Al concluir el llenado de la solicitud y antes de enviarla electrónicamente:

1. El solicitante deberá presentar en esta *CSGCA-CIC*, **una copia del formato electrónico de la propuesta y una copia del protocolo**, acompañada por la carta de presentación del director de la entidad académica del Subsistema de la Investigación Científica o, de Escuelas y Facultades afines, dirigida al Dr. Carlos Arámburo de

la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica, de la convocatoria en la fecha límite: **13 de junio del presente año**.

2. Esta *CSGCA-CIC* elaborará la carta institucional y obtendrá la firma del Representante Legal ante el CONACYT, el Dr. Carlos Arámburo de la Hoz y la entregará al solicitante antes de la fecha de cierre de la convocatoria.

La fecha límite para presentar las solicitudes en el **CONACYT** es el: **20 de junio de 2014**.

Los resultados serán dados a conocer el **9 de julio de 2014**.

PARA MAYORES INFORMES, COMUNICARSE A LA *COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA*, *CIC* A LOS TELÉFONOS 56-22-41-87, 56-22-41-60 O AL CORREO ELECTRÓNICO [sgvdt@cic.unam.mx](mailto:sgvdt@cic.unam.mx).



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Secretaría General**  
**Dirección General de Asuntos del Personal Académico**

**Programa de Ediciones Electrónicas de  
Libros PAPIIT, PAPIME e INFOCAB**

**Convocatoria Extraordinaria 2014**

Con el propósito de lograr una mayor divulgación, ampliar la cobertura y asequibilidad de los libros publicados con recursos financieros del **PAPIIT**, el **PAPIME** y la **INFOCAB** y de estar en concordancia con el Plan de Desarrollo de la Universidad (PDU), la UNAM convoca a sus académicos a presentar solicitudes de conversión y edición digital de libros publicados en papel, para ser difundidos en la web bajo el esquema de libre descarga en beneficio de la comunidad universitaria y el público en general, con la finalidad de difundir la producción de conocimiento de sus académicos.

**Bases**

**Características de las propuestas de edición electrónica**

1. Las obras propuestas podrán presentarse en cualquiera de las siguientes modalidades:

(a) **Edición digital en formato ePub**: Aquellas que se publiquen como un archivo simple sin una maquetación estática y que

podrán leerse en la inmensa mayoría de lectores de libros electrónicos, ordenadores y algunos móviles.

(b) **Edición digital en formato ePub3<sup>ii</sup>**: Para aquellas obras interactivas.

**Requisitos**

2. Las obras intelectuales, resultado de proyectos financiados por el PAPIIT, el PAPIME, la INFOCAB y algún otro programa institucional a cargo de la DGAPA, deberán señalar que fueron financiadas con recursos del programa correspondiente, registrarse como propiedad industrial o autoral de la UNAM, y apegarse a la normatividad universitaria (Acuerdo del Rector de la UNAM por el que se constituye el Registro Universitario de la Propiedad Intelectual, publicado en *Gaceta UNAM* el 7 de febrero de 2002).

3. Dichas publicaciones deberán sujetarse a las normas editoriales establecidas por el Consejo Editorial de la Universidad, publicado el 19 de septiembre de 2006 (<http://www.edicion.unam.mx/>), y a las demás disposiciones aplicables en la materia.

4. Para solicitar autorización para publicar una obra en el presente marco, se deberá cumplir con lo siguiente:

I. Tener un libro publicado previamente como resultado de un proyecto PAPIIT, PAPIME, INFOCAB, o de otro programa administrado por la DGAPA.

II. Que el libro cuente con ISBN.

III. Que el contenido de la obra tenga actualidad y pertinencia de acuerdo al estado del arte del tema.

IV. Que la obra esté agotada.

V. En el caso de que la obra tenga varios autores, contar con la cesión de derechos por escrito de todos ellos.

5. Las obras propuestas deberán tener designado un responsable, quien deberá ser académico de la UNAM y autor de dicha obra. Cualquiera de los autores de una obra podrá someter ésta para su autorización en el marco de esta Convocatoria.

6. Apegarse a las reglas de operación del programa de ediciones electrónicas de libros y a los lineamientos sobre los metadatos y formatos de entrega de los archivos digitales del *ePub*.

#### **Duración y apoyo**

7. Las obras podrán recibir el apoyo financiero por un periodo máximo de un año.

8. Sólo se autorizará la publicación de un libro electrónico por académico.

#### **Comité de evaluación**

9. La evaluación de las solicitudes será realizada por el Comité Editorial de la DGAPA, el cual podrá apoyarse en la opinión de árbitros externos.

#### **Criterios de evaluación**

10. Para la evaluación de las solicitudes, el Comité Editorial de la DGAPA tomará en cuenta lo siguiente:

- El estado del arte del tema y contenido de la obra.
- La actualidad y pertinencia del tema.
- La disponibilidad de recursos financieros.
- La alta demanda de la obra.

#### **Recursos financieros**

11. Los montos máximos que podrán otorgarse serán los siguientes:

● **Modalidad a:** Hasta \$40,000.00 (cuarenta mil pesos 00/100 M.N.), para la edición electrónica de libros publicados.

● **Modalidad b:** Hasta \$75,000.00 (setenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.), para la edición electrónica de libros interactivos.

12. El monto del apoyo será definido con base en la adecuada justificación de la solicitud, la evaluación del Comité Editorial de la DGAPA, los recursos financieros disponibles y el objetivo de la solicitud: generación de *ePub* o libro interactivo.

13. Los recursos financieros se asignarán en las siguientes partidas presupuestales autorizadas:

222 Edición y Digitalización de Libros.

243 Otros Servicios Comerciales.

411 Artículos, Materiales y Útiles Diversos.

731 Becas para Alumnos de Licenciatura y Posgrado en Proyectos de Investigación.

14. La administración y la aplicación de los recursos financieros estarán sujetas a las Políticas y Normas de Operación Presupuestal, a las especificaciones de las Normas Operativas correspondientes y a la carta compromiso firmada por el responsable de la solicitud.

#### **Distribución**

15. Las ediciones electrónicas de los obras autorizadas estarán disponibles en la página de la DGAPA <http://dgapa.unam.mx>

y en la librería virtual de la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial [www.libros.unam.mx](http://www.libros.unam.mx).

#### **Resultados de la evaluación**

16. Los resultados de la evaluación podrán consultarse en el sitio web de la DGAPA <http://dgapa.unam.mx> a partir del 25 de agosto de 2014.

17. En caso de inconformidad con el dictamen, el solicitante podrá presentar ante la DGAPA un recurso de reconsideración, el cual deberá comprender, exclusivamente, aclaraciones a la solicitud original y al dictamen; no podrán incluirse elementos nuevos ni documentos adicionales; esta solicitud deberá completarse en línea en el sitio web de la DGAPA.

18. El recurso de reconsideración será sometido nuevamente al Comité Editorial el cual, en caso necesario, solicitará la opinión de un tercero, así como información complementaria al responsable de la obra. El nuevo dictamen que emita el Comité será inapelable.

19. El plazo para presentar el recurso de reconsideración será de 10 días hábiles a partir de la notificación.

#### **Solicitud de ingreso**

20. Las fechas de solicitud se publicarán en *Gaceta UNAM* y en el sitio web <http://dgapa.unam.mx>.

21. Las solicitudes deberán integrarse de acuerdo al formato especificado en el sitio web <http://dgapa.unam.mx>.

22. Los académicos interesados en participar en la presente Convocatoria, deberán ingresar su solicitud en línea a través de GeDGAPA (<http://dgapa.unam.mx>).

23. El sistema estará abierto del 12 de mayo al 12 de junio de 2014 hasta las 24:00 horas.

24. Para la captura en el sistema se recomienda utilizar, para los equipos PC, *Google Chrome 19.X*, o *Firefox 3.6X* en adelante, y para los *Macintosh*, *Safari 5.X*; para ambos, se requiere *Acrobat Reader 9.X*.

25. Para cualquier información adicional, favor de comunicarse a los teléfonos 5622-6266, 6016, 6257, 6195 y 5665-3265; por fax a los números 5622-6273 y 5666-0256, y por correo electrónico a [papiit@dgapa.unam.mx](mailto:papiit@dgapa.unam.mx).

#### **De los asuntos no previstos en esta Convocatoria**

26. El Comité Editorial de la DGAPA resolverá cualquier asunto no previsto en la presente Convocatoria.

#### **"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**

Ciudad Universitaria, D.F., 12 de mayo de 2014

**DR. DANTE JAIME MORÁN ZENTENO**  
DIRECTOR GENERAL

<sup>i</sup> **Formato ePub:** Del inglés *electronic publication*, es un formato libre desarrollado por el *International Digital Publishing Forum*. Se compone de una estructura XML basada en tres estándares de código abierto como son *Open Publication Structure*, *Open Packaging Format* y *Open Container Format*. Como estándar abierto y libre se puede visualizar en la mayoría de los lectores de libros electrónicos, computadoras y teléfonos celulares.

<sup>ii</sup> **Formato ePub3:** A diferencia de otras versiones de ePub, ePub3 utiliza el diseño fijo, permite embeber tipografías y fijar imágenes, así como utilizar elementos complejos de multimedia.

**Nota: Se amplía el plazo para la captura de solicitudes al 30 de junio de 2014.**



## COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

#### PREMIO A LA INNOVACIÓN EN BIONANOTECNOLOGÍA CINVESTAV NEOLPHARMA 2014

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional y el grupo Farmacéutico Neolpharma, hacen del conocimiento de la Comunidad Científica que se encuentra abierta la convocatoria e invita a la presentación de candidaturas.

Las bases de la convocatoria podrán consultarse en:

<http://premiobionano.cinvestav.mx/>

#### Presentación de candidaturas:

1. La fecha límite para presentar las candidaturas en línea es el **11 de junio de 2014**, los candidatos que presenten postulaciones, deberán subir toda su documentación en el apartado subir archivo disponible en la sección de registro en línea en la página electrónica de la convocatoria.

2. El candidato deberá presentar una copia de la documentación presentada en línea en esta CSGCA, acompañada por la carta de presentación del director de la entidad académica del Subsistema de la Investigación Científica o, de Escuelas y Facultades afines, dirigida al Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica, a partir de la fecha: **11 de junio del presente año**.

3. La fecha de publicación de resultados serán dados a conocer la **segunda quincena de septiembre de 2014**.

PARA MAYORES INFORMES, COMUNICARSE A LA COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA, CIC A LOS TELÉFONOS 56-22-41-87, 56-22-41-60 O AL CORREO ELECTRÓNICO [sgvdt@cic.unam.mx](mailto:sgvdt@cic.unam.mx).

### Aclaración

Fe de erratas: El 5 de junio de 2014 se publicó en *Gaceta UNAM* el Acuerdo por el que se establecen Políticas Institucionales para la protección de los Derechos Humanos en la Universidad Nacional Autónoma de México, en cuyo apartado segundo:

#### Dice:

**Segundo.** Se integrará un Comité de Seguimiento de las Políticas Institucionales para la Protección de los Derechos Humanos en la Universidad Nacional Autónoma de México, de la manera siguiente:

- I. El Abogado General, quien lo presidirá;
- II. El Coordinador de la Investigación Científica;
- III. El Coordinador de Humanidades;
- IV. El Coordinador del Programa Universitario de Derechos Humanos;
- V. El Coordinador de Planeación, Presupuestación y Evaluación;
- VI. El Director de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán;
- VII. El Director de la Facultad de Estudios Superiores Aragón;
- VIII. El Director de la Facultad de Derecho;
- IX. El Director del Programa Universitario de Estudios de Género;
- X. El Director del Programa Universitario México Nación Multicultural;
- XI. El Director del Programa Universitario de Bioética;
- XII. El Director General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación.

#### Debe decir:

**Segundo.** Se integrará un Comité de Seguimiento de las Políticas Institucionales para la Protección de los Derechos Humanos en la Universidad Nacional Autónoma de México, de la manera siguiente:

- I. El Abogado General, quien lo presidirá;
- II. El Coordinador de la Investigación Científica;
- III. El Coordinador de Humanidades;
- IV. El Coordinador del Programa Universitario de Derechos Humanos;
- V. El Coordinador de Planeación, Presupuestación y Evaluación;
- VI. El Director de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán;
- VII. El Director de la Facultad de Estudios Superiores Aragón;
- VIII. El Director de la Facultad de Derecho;
- IX. El Defensor de los Derechos Universitarios;
- X. El Director del Programa Universitario de Estudios de Género;
- XI. El Director del Programa Universitario de Estudios de la Diversidad Cultural y la Interculturalidad;
- XII. El Director del Programa Universitario de Bioética;
- XIII. El Director General de Comunicación Social, y
- XIV. El Director General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación.

Oficina del Abogado General  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F., a 9 de junio de 2014

## Convocatoria para Concurso de Oposición Abierto

### Instituto de Investigaciones Filosóficas

El Instituto de Investigaciones Filosóficas, con fundamento en los artículos 38, 41, del 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto para ocupar una plaza de Investigador, ordinario, de carrera, Asociado "C" de tiempo completo, interino, con número de registro 54060-17 y sueldo mensual de \$16,023.52, en el área de Filosofía de la Ciencia, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 41 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

1.- Tener el grado de maestro en filosofía o estudios similares, o bien los conocimientos y la experiencia equivalentes.

2.- Haber trabajado cuando menos tres años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad.

3.- Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis o impartición de cursos de manera sobresaliente.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 73, inciso (d), y 74 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, el Consejo Técnico de Humanidades en su 5ª sesión ordinaria del 20 de marzo de 2014, acordó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

1.- Formulación de un proyecto de investigación sobre filosofía de la física, en un máximo de 20 cuartillas más bibliografía.

2.- Presentar un ensayo en filosofía de la física contemporánea, en un máximo de 20 cuartillas más bibliografía.

#### Documentación requerida

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentarse en la Secretaría Académica del Instituto de Investigaciones Filosóficas, ubicado en Circuito Mario de la Cueva, Zona Cultural, Ciudad Universitaria dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha

de publicación de esta convocatoria, en un horario de 10:00 a 15:00 y de 17:00 a 19:00 hrs., presentando la documentación que se especifica a continuación:

- Solicitud de inscripción en las formas oficiales las cuales deberán recogerse en la oficina de la Secretaría Académica del Instituto.

- *Curriculum vitae* actualizado, con dos fotografías tamaño infantil por duplicado.

- Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.

- Copia del acta de nacimiento.

- Copia de los documentos que acrediten los estudios y títulos, grados, diplomas y documentos probatorios que acrediten los conocimientos y experiencias equivalentes.

- Constancia que acredite la antigüedad requerida para la plaza correspondiente.

- Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país.

- Señalamiento de dirección y teléfono para recibir notificaciones en la Ciudad de México o en Ciudad Universitaria.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, la entidad académica le hará saber al concursante de la aceptación de su documentación al concurso. Asimismo, le notificará de las pruebas específicas que deberá presentar; el lugar donde se celebrarán éstas y la fecha en que comenzarán dichas pruebas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico, la Dirección del Instituto de Investigaciones Filosóficas dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se dio a conocer el mismo, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico de Humanidades conozca y, en su caso ratifique la opinión razonada de la comisión especial; o de encontrarse ocupada la plaza concursada, una vez que sea emitida la resolución definitiva, a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión se encuentre comprometida. Cuando se trate de extranjeros, además, la entrada en vigor del nombramiento, quedará sujeta a la autorización de actividades que expresamente expida la Secretaría de Gobernación.

El personal académico que resulte ganador del concurso tendrá entre otros derechos, los señalados en los artículos 6, 55 y 57 del EPA. Asimismo, deberá cumplir entre otras obligaciones, las señaladas en los artículos 56, 60 y 61 del mismo Estatuto.

"Por mi raza hablará el espíritu"

Ciudad Universitaria, D.F., a 9 de junio de 2014

El Director

Doctor Pedro Stepanenko Gutiérrez



► Motivación para seguir adelante, expresó. Fotos: Israel González y Michelle Ramírez.

## Gustavo Sánchez, seis de oro en la Paralimpiada

### El nadador universitario confirmó su dominio



#### RODRIGO DE BUEN

**E**miliano Zapata, Mor.- Impo- nente es el adjetivo que califica y distingue a un nadador de excepción como Gustavo Ramón Sánchez Martínez. Así lució a lo largo de los tres días de competencia en la Paralimpiada Nacional 2014, celebrada en Morelos.

El Complejo Acuático de Emiliano Zapata atestiguó el poder y dominio que ejerce dentro del agua el campeón olímpico en Londres 2012. Evidencia de ello son las seis medallas de oro que conquistó.

Gustavo se llevó el primer lugar en 50 metros mariposa (52.60), 50 metros dorso (49.28), 100 (1:29.25) y 200 metros estilo libre (3:05.45), 150 metros combinado individual (2:53.15) y 50 metros estilo libre (41.17).

#### Máximo ganador

Para el también ganador del Premio Nacional del Deporte 2012, la justa de Morelos le dejó una enorme satisfacción: “Ha sido una gran experiencia. Siempre se aprende algo nuevo al competir al lado de jóvenes que demuestran tener sed de triunfo y que te impulsan a no dejar de esforzarte.

“Es satisfactorio ver que sigue esa motivación, que persiste la actitud y las ganas de triunfar y crecer. Estoy contento de haber obtenido estas seis preseas de oro. Me motivan a seguir preparándome para alcanzar las metas y objetivos planteados para el futuro”, señaló el representante de la UNAM.

En su panorama internacional figura el Panamericano en Pasadena, California, el próximo mes, y el Campeonato Mundial en Glasgow, Escocia. *J*

La UNAM, subse

# Balance positivo en la organización de la Olimpiada Nacional

RODRIGO DE BUEN

**C**on éxito finalizó la organización de la UNAM como subse de la Olimpiada Nacional 2014. La institución albergó seis deportes: tiro con arco, nado sincronizado, polo acuático, remo, canotaje y hockey sobre hielo, del 30 de abril al 2 de junio.

Fueron atendidos dos mil 716 atletas (mil 200 mujeres y mil 516 hombres), representantes de 28 entidades federativas, además de los institutos Politécnico Nacional y Mexicanos en el Exterior.

El servicio de la Universidad fue para cerca de cinco mil personas en hospedaje, alimentación y transporte.

Este año, la Olimpiada Nacional se desarrolló en distintas sedes del país: Veracruz, Puebla, Jalisco y Estado de México. La Paralimpiada Nacional se efectuó en Morelos.

La UNAM organizó las competencias de remo y canotaje en la Pista Olímpica Virgilio Uribe, de Cuernavaca; hockey sobre hielo en la pista de hielo de la Universidad Intercontinental; nado sincronizado y polo acuático en la alberca del Comité Olímpico Mexicano, y tiro con arco en Ciudad Universitaria. Esta disciplina se caracterizó por haber sido la más numerosa en cuanto a participación (839 arqueros).

## Presencia mundialista

Se contó con la presencia de exponentes olímpicos, como la medallista de bronce Mariana Avitia, de Nuevo León, la sonorensa Alejandra Valencia y el mundialista bajacaliforniano Luis El Abuelo Álvarez.

Maximiliano Aguilar Salazar, de la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas, sostuvo que el saldo en la ejecución de ambos eventos deportivos fue positivo para la institución.

“Una vez concluida la realización del regional de la Universiada y de las seis competencias de la Olimpiada Nacional, hay un balance favorable en el sentido de que culminaron con éxito y sin contratiempos”, finalizó. *J*

## Recibió a dos mil 716 atletas de todo el país entre mayo y junio



## Competidores

- ▶ 839 en tiro con arco
- ▶ 362 en remo
- ▶ 220 en hockey sobre hielo
- ▶ 244 en nado sincronizado
- ▶ 576 en polo acuático
- ▶ 475 en canotaje



GALERÍA

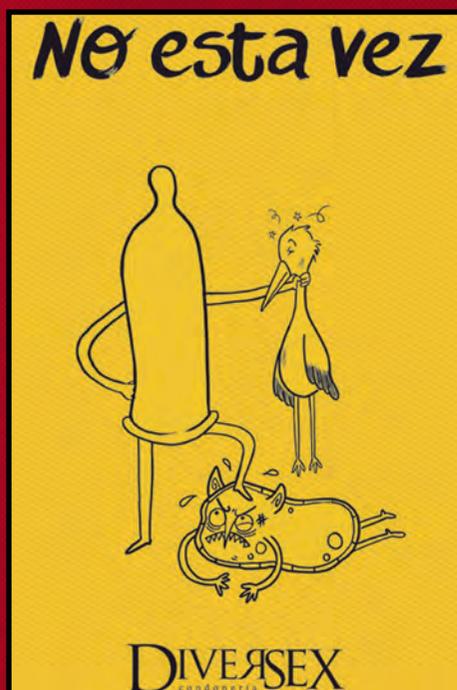


**Pasión**  
Intensidad en el quehacer

*Valor*  
**UNAM**



Carteles de alumnos de la Facultad de Artes y Diseño



Fotos: Juan Antonio López.  
Diseño: Oswaldo Pizano.

**DIRECTORIO**



**Dr. José Narro Robles**  
Rector

**Dr. Eduardo Bárzana García**  
Secretario General

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
Secretario Administrativo

**Dr. Francisco José Trigo Tavera**  
Secretario de Desarrollo Institucional

**Lic. Enrique Balp Díaz**  
Secretario de Servicios a la Comunidad

**Lic. Luis Raúl González Pérez**  
Abogado General

**Renato Dávalos López**  
Director General de Comunicación Social

**Gaceta**

**Director Fundador**  
Mtro. Enrique González Casanova

**Director de Gaceta UNAM**  
Hugo E. Huitrón Vera

**Subdirector de Gaceta UNAM**  
David Gutiérrez y Hernández

**Jefe del Departamento de Gaceta Digital**  
Miguel Ángel Galindo Pérez

**Redacción**  
Olivia González, Sergio Guzmán, Pía Herrera, Rodolfo Olivares, Oswaldo Pizano, Alejandro Toledo y Cristina Villalpando

**Gaceta UNAM** aparece los lunes y jueves publicada por la Dirección General de Comunicación Social. Oficina: Edificio ubicado en el costado sur de la Torre de Rectoría, Zona Comercial. Tel. 5622-1456, 5622-1455. Certificado de licitud de título No. 4461; Certificado de licitud de contenido No. 3616, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresión: Compañía Impresora El Universal, S.A. de C.V., Allende 174, Col. Guerrero, CP. 06300, México, DF. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo 04-2010-040910132700-109, expedido por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Editor responsable: Renato Dávalos López. Distribución gratuita: Dirección General de Comunicación Social, Torre de Rectoría 2o. piso, Ciudad Universitaria. Tiraje: 20 000 ejemplares.

**Número 4,611**

**Radio UNAM**  
invita a

# LOS OTROS LIBROS

Segundo Tianguis de la  
**Diversidad Textual**

*¿Dónde están los libros que no encuentras en  
las grandes librerías, aquéllos de editoriales  
distintas, pequeñas y novedosas?*

*¡Ven a conocerlos!*



**4, 5 y 6 de julio**

**ENTRADA LIBRE**

Adolfo Prieto 133  
Colonia Del Valle  
Metrobús Amores

[www.radiounam.unam.mx](http://www.radiounam.unam.mx)



 Radio UNAM  
 @RadioUNAM