

La supercomputadora más poderosa de AL

## KanBalam sitúa a México en la frontera del conocimiento

• En menos de cinco meses ha otorgado más de dos millones de horas de servicio a la ciencia • Ya ha logrado repatriar al país varios proyectos

⇒ 3

### TESTIMONIOS

- Es un privilegio trabajar con la supermáquina
- Incrementa la capacidad de investigación
- Abre horizontes cualitativamente diferentes
- Permite operaciones que antes eran impensables

⇒ 4-5



Ciudad Universitaria  
11 de junio de 2007  
Número 3,991  
ISSN 0188-5138

**UNAM**  
ideas en Libertad

# Gaceta

ÓRGANO INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



► El simulador matemático opera en tiempo real y ahorra distancias y recursos económicos

## Crean un *software* tridimensional para monitorear la presa El Cajón

► Desarrollo de investigadores y alumnos de la Facultad de Ingeniería ► Utilizaron el *Ixtli*, la tecnología más avanzada de realidad virtual ► Puede anticipar situaciones de riesgo en la hidroeléctrica nayarita

⇒ 8-9



El *software* permite una visión en 3D del conjunto y prueba funcionamientos más seguros. Asimismo analiza el comportamiento real de la estructura en diversas condiciones de escurrimiento.

### COMUNIDAD

Acredita  
Contaduría  
sus tres  
programas  
de licenciatura

Contaduría, Administración e Informática fueron avaladas por cinco años más

⇒ 6

### VOCES ACADÉMICAS

Francisco Fernández

Cómo las neuronas liberan serotonina

⇒ 11



**FANTASÍA DE TAILANDIA.** Espectáculo de la Compañía de Danza de la Escuela de Arte Dramático de Bangkok que se presentó en Acatlán.  
*Foto: FES Acatlán.*

**MEDICINA. Al aula.** *Fotos: Juan Antonio López.*



# Gaceta ilustrada

**FUTURA ABOGADA. En Derecho.**



**CONCENTRACIÓN. En plena tarea.**



**PRECAVIDAS. En Contaduría.**



**ROSA MA. CHAVARRÍA**

La supercomputadora KanBalam de la Universidad coloca a México en la frontera del conocimiento, y permite que los programas de investigación de los universitarios adquieran dimensiones internacionales.

Ya ha logrado repatriar proyectos de investigación de académicos que tenían que irse a universidades de Estados Unidos a *correr* sus programas, porque no contaban con las herramientas necesarias

especialistas de los institutos de Astronomía, Física, Ciencias Físicas y Nucleares, Química, Investigaciones en Materiales, Biotecnología, Fisiología Celular, Investigaciones Biomédicas e Ingeniería; de los centros de Ciencias de la Atmósfera, de Investigaciones Interdisciplinarias, de la Materia Condensada y de Geociencias; de las facultades de Ciencias, Química, Medicina, Acatlán y Cuautitlán; así como de las sedes de la UNAM en Cuernavaca, Ensenada, Morelia y Querétaro.

De las operaciones que se realizan

numérico actual, y marca un salto cualitativo para el supercómputo en la Universidad desarrollado en los últimos 15 años.

KanBalam cuenta con mil 368 procesadores (cores AMD Opteron de 2.6 GHz), una memoria RAM total de tres mil gigabytes y un sistema de resguardo de información de 160 terabytes. Ofrece al conjunto académico y de investigación de México una magnitud de cálculo sin precedente en el país.

Sus procesadores están organizados

## KanBalam coloca a México en la frontera del conocimiento

y ahora lo hacen desde sus áreas de trabajo en la UNAM.

A menos de cinco meses de haber iniciado su funcionamiento, la KanBalam—la más poderosa de México y América Latina—ha dado más de dos millones de horas al servicio de la ciencia, equivalente a utilizar un equipo de escritorio durante 228 años de forma ininterumpida.

Esta vigorosa herramienta tiene una capacidad de procesamiento de más de siete billones de operaciones aritméticas por segundo.

Este mecanismo de alto rendimiento, vanguardia en supercómputo en Latinoamérica, permite a los científicos mexicanos estar a la altura de los mejores del mundo y representa un instrumento formidable para que continúen sus aportaciones en iniciativas internacionales de la mayor importancia.

Ahora, KanBalam—a cargo de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico— es utilizada por 155 usuarios, involucrados en alrededor de 60 proyectos de investigación que han sido avalados por el Comité Académico de Supercómputo, conformado por destacados científicos universitarios de varias disciplinas.

La diversidad de aspectos impulsados por esta tecnología se refieren a nanomateriales, cerámicas, diseño de proteínas, estructura electrónica y biomedicina moleculares, ecología genética, reacciones atmosféricas, calidad del aire, tectónica regional, simulaciones de sismos, colisiones de agujeros negros, dinámica del medio interestelar, evolución de galaxias, y física de partículas y de plasmas, entre muchos otros.

Los proyectos que aprovechan las capacidades de KanBalam pertenecen a es-

en esta supercomputadora destaca la que más tiempo de procesamiento ha consumido, con 44 mil 750 horas, equivalentes a cinco años de ejecuciones en una máquina serial.

Esta labor se hizo en poco menos de 15 días, y corresponde a un estudio de turbulencia interestelar. A su vez, la de mayor duración concierne a un estudio sobre sistemas supramoleculares, que se efectuó de manera ininterrumpida durante 59 días.

Así, se multiplica la capacidad de la Universidad y la infraestructura que pone al servicio del país. A ello se suma el avance en la generación de conciencia social respecto a la importancia de la ciencia, la tecnología y la investigación como palancas del desarrollo.

KanBalam permite realizar los más complejos procesos de cómputo. En el mundo, esta supercomputadora es la número 126 en la clasificación de las 500 más rápidas que existen; la 44 en cuanto a sitios académicos, y la 28 respecto a las instaladas en universidades.

Con esta herramienta se atiende la necesidad de la comunidad universitaria y nacional, al actualizar las capacidades matemáticas que requiere para participar en el ámbito global del quehacer científico, de manera competitiva y equilibrada.

Este nuevo equipo refleja los avances tecnológicos en materia de cálculo



en 337 nodos de cálculo, cada uno con dos procesadores de dos núcleos y ocho gigabytes de memoria, así como con cinco nodos especiales con 64 gigabytes. Su sistema de almacenamiento se conforma con 768 discos. Los nodos de procesamiento y los dispositivos de almacenaje se comunican mediante una red de alta velocidad, con tecnología Infiniband de 10 gigabytes por segundo.

Este instrumento es siete mil veces más potente que la primera supercomputadora de la UNAM, la CRAY-YMP (1991), y 79 veces más poderosa en cálculo que el equipo AlphaServer SC45, adquirido en 2003.

La convocatoria para utilizar a KanBalam está abierta en forma permanente. Los interesados pueden llenar su solicitud en línea, desde la página electrónica <http://www.super.unam.mx/solicitudes>. La próxima reunión de evaluación del Comité Académico de Supercómputo es el día de hoy. *g*

# Trabajar con la supermáquina, un privilegio que abre horizontes



Luis Antonio Pérez. Foto: Justo Suárez.



Lenin Domínguez y Daniel Adriano Silva. Foto: Víctor Hugo Sánchez.

LAURA ROMERO

**L**uca Ferrari, del Centro de Geociencias, campus Juriquilla, realiza modelados tridimensionales del interior de la Tierra, en lo que se conoce como geodinámica computacional.- Como si fuera una máquina del tiempo, la supercomputadora me permite ir mucho más atrás, modelar numéricamente lo que ha ocurrido en el pasado y entender la situación actual. Tal información contribuye al conocimiento de procesos globales del planeta.

**Daniel Adriano Silva, estudiante de la Facultad de Medicina, revisa dinámicas moleculares de proteínas que requieren procesos intensivos de cómputo.**- Con la llegada del nuevo equipo nuestra capacidad de investigación se incrementó fuertemente. Antes contábamos con sólo ocho procesadores y ahora tenemos acceso a 150. Eso significa reducir 20 veces el tiempo para la obtención de resultados y en sólo tres meses hemos hecho el equivalente a seis años de trabajo con un solo procesador.

Como estudiante, es un privilegio trabajar con KanBalam. Cuando comencé mi proyecto de maestría nunca pensé que podría hacer uno de tal dimensión; imaginé hacer algunas simulaciones y obtener algunos datos de cómo se realiza el proceso dinámico de una proteína en específico, de 238 aminoácidos. Usando la supermáquina pude hacer un estudio detallado.

**Pedro Colín Almazán, del Centro de Radioastronomía y Astrofísica, con sede en Morelia, hace simulaciones de formación de estructura cósmica a gran escala y analiza las inestabilidades en discos estelares.**- En los últimos meses he corrido todos los días en KanBalam dos clases de trabajos, uno de simulaciones de formación de estructura cósmica a gran escala, en un código paralelizado con memoria compartida, que utiliza un nodo de cálculo regular de los 337 que posee la supercomputadora. Algunos de estos procesos, como el estudio de un halo cósmico formado por 16 millones de partículas, utilizan más de ocho gigas de RAM; entonces se emplea uno de los cinco nodos especiales.

En el otro caso se hacen comparaciones —mediante simulaciones con este equipo— cuyo estudio es más cercano a la dinámica que a la cosmología.

**Chumin Wang Chen, del Instituto de Investigaciones en Materiales, realiza cálculos cuánticos de un material nanoestructurado luminiscente llamado silicio poroso.**- La KanBalam me ha abierto horizontes cualitativamente diferentes, que me permiten abordar cuestiones que antiguamente no era posible tratar. Un centímetro cúbico de cualquier material tiene  $10^{23}$  átomos, cantidad que implica plantear el mismo número de ecuaciones diferenciales acopladas. Para ese problema no hay solución

analítica ni numérica; sólo se hacen aproximaciones. Con este nuevo instrumento es posible realizar esos estudios de manera más precisa y cercana a los resultados experimentales.

**Marcela Regina Beltrán Sánchez, también de Investigaciones en Materiales, se dedica a hacer cálculos de simulaciones de nanomateriales, en específico, nanocúmulos metálicos.**- Hace dos años y medio inicié un trabajo relativo a cúmulos de agua con oro. Una partícula metálica es capaz de atraer a muchísimas moléculas del vital líquido y cambiar la naturaleza de enlace entre éstas, haciéndolo dos veces más intenso. Dicho resultado, sofisticado e imposible de hacer antes de la puesta en marcha de la supercomputadora, hoy por fin fue obtenido. Gracias a KanBalam hemos hecho el trabajo de un par de años en un mes. En periodos, se han usado 480 procesadores de la máquina a la vez, día y noche, todos los días, al ciento por ciento.

**Lenin Domínguez, estudiante posdoctoral que realiza su estancia en la Facultad de Medicina.**- La experiencia con esta supermáquina ha sido interesante. He podido integrar la parte experimental, que toma minutos, con la teórica o de cómputo, que implicaría semanas. Ahora no sólo tengo la experiencia en el laboratorio, sino también una herramienta de predicción computacional. Eso me ha permitido plantear preguntas complejas y resolverlas, así como establecer nuevas.

Ya no pienso en lo que no puede hacerse, sino qué voy a hacer ahora. Se abre el horizonte de investigación. Antes de la supercomputadora nos ocupábamos de mantener nuestros pequeños clusters en buen estado y administrar personalmente los trabajos, es decir, en aspectos que ahora están automatizados o atendidos por personal especializado. Eso es otra ganancia.

**Javier Ballesteros Paredes, del Centro de Radioastronomía y Astrofísica, busca, entre otros trabajos, entender cómo se forman las estrellas.-** Me he apoyado en la supermáquina para hacer simulaciones de alta resolución—con mil millones de elementos—con la meta de comprender cómo se forman las estrellas desde que son nubes. De ese modo, he simulado un fragmento de galaxia, de aproximadamente tres mil años luz alrededor del Sol.

Para realizar la investigación he usado 128 de los procesadores de KanBalam, ya que se trata de cálculos complejos y sofisticados. Sin ella no podría hacerse esta investigación. Esto nos da independencia en cuanto al tipo de labor que queremos desarrollar y nos permite competir con el resto de colegas en Estados Unidos, Europa y Asia.

El medio interestelar y la galaxia son turbulentos. Éste es un parámetro importante en las simulaciones y se quiere entender su papel en promover o evitar la formación estelar. Creo que la turbulencia tiene un papel destacado en definir la masa final de las estrellas. De no existir KanBalam no podríamos probar esta idea.

**Miguel Alcubierre, del Instituto de Ciencias Nucleares, estudia la colisión de dos agujeros negros con diferentes configuraciones orbitales, de masa y de espín.-** Recuerdo que hace seis meses sólo podían realizarse las simulaciones en supercomputadoras de otros países. Esta situación ha cambiado radicalmente por la KanBalam, ya que con ella pueden obtenerse resultados en un par de días, en vez de tener que aguardar semanas en las listas de espera de máquinas extranjeras.

**Juan Raúl Álvarez Idaboy, de la Facultad de Química, realiza estudios químico-cuánticos.-** Gracias al equipo de supercómputo, en un tiempo relativamente corto he podido establecer el mecanismo de la reacción Baeyer-Villiger, de gran importancia en la síntesis orgánica.

Se han realizado operaciones de alto nivel, impensables sin la computadora. La correspondencia entre esos cálculos y los resultados experimentales permiten asegurar que el mecanismo propuesto es correcto. Ningún otro grupo de investigación mexicano se ha ocupado del tema y al parecer sólo hay estudios recientes al respecto en Japón, Canadá y Finlandia.

**Ángel Piñero, de la misma facultad, estudia el comportamiento dinámico/estructural de diversos sistemas moleculares a escala atómica.-** Las simulaciones permiten



**Alejandro Sosa.** Foto: Justo Suárez.

visualizar el movimiento de macromoléculas en la pantalla de la computadora como si fuese una película, además de cuantificar parámetros energéticos y estructurales que, muchas veces, no son accesibles de otra forma.

Con la supercomputadora se ha mejorado significativamente la capacidad de cómputo, porque no sólo se puede ir 2.5 veces más rápido en cada simulación, sino también lanzar más procesos de forma paralela. Esto repercute positivamente en la productividad y en la calidad de los trabajos.

**Alejandro Sosa Pinado, de Medicina, analiza la interacción entre proteínas y sus ligandos.-** Con KanBalam se simula la interacción de una proteína de unión de aminoácidos que se encuentra en el periplasma de bacterias, y que mantiene su estructura en muchos tipos de organismos, con sus ligandos. En tres meses de trabajos con el equipo he reproducido el comportamiento de esa proteína. Con la supercomputadora se busca entender cómo rediseñar proteínas para que adquieran nuevas propiedades. Tal es el objetivo a largo plazo.

**Luis Antonio Pérez, del Instituto de Física, estudia las propiedades electrónicas y**



**Chumin Wang.** Foto: Fernando Velázquez.

**estructurales de nanocúmulos metálicos y bimetálicos, y desarrolla una teoría unificada de la superconductividad.-** Como becario he empleado el supercómputo desde sus inicios en la UNAM. Con la KanBalam hay una mejoría notable y por eso recorro a ella constantemente. El cómputo paralelo de la nueva máquina deriva en una rapidez sorprendente para obtener resultados.

**Carlos Bunge, del Instituto de Física, analiza la estructura electrónica de los átomos y de las moléculas.-** Con KanBalam puedo hacer cálculos que antes eran inimaginables, para analizar las diferentes configuraciones que pueden adquirir diversos tipos de moléculas, sobre todo las que no se conocen; es decir, se determinan nuevas especies, tanto estables como de corta vida.

Por su memoria RAM y en disco, así como por el número de procesadores, es posible entender y predecir mecanismos de reacciones químicas. Gracias a eso, trabajos que hubieran llevado años, ahora se hacen en semanas. La uso desde que entró en operación y todo el tiempo hay uno o varios programas míos corriendo en la máquina. *g*



**Marcela Beltrán.** Foto: Fernando Velázquez.

# Acreditan todas las carreras de la FCA

Contaduría, Administración e Informática fueron certificadas por cinco años más



Las instalaciones de la FCA.

Las licenciaturas en Contaduría, Administración e Informática, que se imparten en la Facultad de Contaduría y Administración, fueron certificadas por el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración.

Los documentos que testifican esta acreditación para cinco años más, fueron entregados por Eduar-

do Ávalos Lira, presidente de dicho consejo, a María Antonieta Martín Granados, directora de esta facultad, quien afirmó: "Somos una comunidad académica comprometida con la educación de calidad y para ello se trabaja en la mejora continua de los planes de estudio, así como en la innovación de los procesos de enseñanza, tanto en el sistema presencial como en el abierto".

El objetivo, indicó, es formar profesionales

altamente capacitados para el desempeño de sus funciones. De estas aulas han egresado contadores, administradores e informáticos, quienes trabajan en favor de la sociedad y representan la excelencia académica que distingue a esta casa de estudios.

María Antonieta Martín consideró que en un mundo globalizado y de creciente competencia, es necesaria la permanente adquisición de nuevos conocimientos y habilidades técnicas, que optimicen el desempeño profesional del capital humano de las empresas. Esto con el propósito de alcanzar una mayor productividad en los centros laborales y ser más competitivos frente a las empresas extranjeras.

Por ello, y con la finalidad de elevar el nivel académico en la enseñanza de las tres carreras que se imparten en la facultad, fue que se inició en 2001 el proceso de autoevaluación de los programas académicos ante el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración, señaló la también presidenta de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración.

De esta forma, prosiguió, en junio de ese año, las licenciaturas en Contaduría, Administración e Informática obtuvieron por primera vez la acreditación, misma que ha sido refrendada para un periodo de cinco años más.

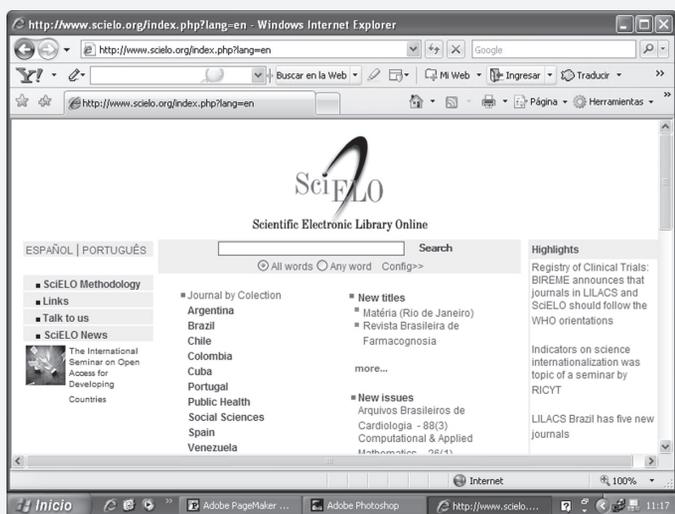
Esto ubica a la facultad como una entidad académica comprometida con la educación de calidad y en beneficio de los estudiantes. Asimismo, este hecho representa una enorme responsabilidad, misma que anima y obliga a seguir adelante en la formación de cuadros profesionales, y en la difusión del conocimiento, la ciencia y la cultura.

Finalmente invitó a otras instituciones educativas a que acrediten sus programas académicos, para alcanzar la mejora en la enseñanza de la contaduría, la administración y la informática en todo el país.

Para otorgar la certificación, el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración revisó aspectos de normatividad institucional, planta docente, planes y programas de estudio, infraestructura, perfiles de ingreso y egreso, vinculación con otros sectores, así como actividades de investigación, extensión y difusión. *g*

FCA





## SciELO-México se integraría a la red virtual más importante de Iberoamérica

Laura Romero

La Dirección General de Bibliotecas y el Centro de Información para Decisiones en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud Pública presentaron el proyecto SciELO-México (Scientific Electronic Library Online), cuyo propósito es la integración del país a la hemeroteca científica virtual de libre acceso más importante de Iberoamérica.

Esta biblioteca electrónica, que incluye una colección seleccionada de revistas científicas mexicanas, dará mayor presencia nacional e internacional a las publicaciones que se generan en la nación.

Silvia González Marín, titular de la Dirección General de Bibliotecas, expuso que con SciELO-México se busca que científicos, académicos, editores, bibliotecarios, profesionales de la información y tomadores de decisiones en el ámbito de la ciencia, conozcan el proyecto, se acerquen, usen el sitio y obtengan beneficios a partir de acceder a una colección de revistas mexicanas; además, proyectar la producción de los investigadores nacionales en el mundo.

Recordó que la red regional SciELO comenzó en Brasil hace 10 años y a la fecha mantiene sitios en 12 países. "Esta tarea la hemos emprendido en el ámbito nacional en un espíritu de colaboración, junto con el Centro de Información para Decisiones en Salud Pública, quien será nuestro aliado encargado de seleccionar las revistas biomédicas".

Desde 2003 se puso en marcha una prueba piloto de la versión mexicana, la cual permitió conocer y adoptar la metodología, identificar las necesidades de infraestructura humana y de recursos materiales, además de incluir las primeras ediciones disponibles, añadió.

Hoy finaliza esa etapa e inicia una nueva en busca de la certificación del sitio en el

territorio, con el apoyo de un Comité Consultivo Nacional que vigilará su desarrollo, así como de una cartera de árbitros encargados de opinar sobre las publicaciones que podrían incluirse en el acervo.

Antes, Silvia González señaló que diversos proyectos han logrado que la Dirección General de Bibliotecas sea reconocida como una instancia interesada en promover el acceso y uso de las revistas nacionales en el ámbito iberoamericano. Un ejemplo es la existencia y construcción de dos bases más

genera estadísticas sobre consultas, artículos, autores y temas; citas recibidas y concedidas por cada revista, informes de coautorías, índice de inmediatez y factor de impacto, entre otros indicadores.

Por ello, representa una herramienta de referencia indispensable en materia de evaluación del desempeño académico de publicaciones e instituciones. En la dirección [www.scielo.org.mx](http://www.scielo.org.mx) puede ser consultada.

En el Auditorio Alejandra Jaidar del Instituto de Física, Armando Vieyra, encargado de

# Proyectan novedosa hemeroteca científica

de ediciones académicas locales, CLASE y PERIÓDICA, desde hace casi 30 años.

El objetivo de este sitio mexicano es difundir y dar acceso a los textos completos de las publicaciones académicas más reconocidas del país en todas las áreas del conocimiento.

A partir de ahora forma parte de la red regional de colecciones científicas en línea, conformada por Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, España, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela.

Se trata de la hemeroteca virtual de revistas iberoamericanas más importante por el número de publicaciones incluidas, más de 400 títulos, ocho mil fascículos y 130 mil artículos en texto completo, así como por la calidad académica de las mismas.

El sistema destaca como el mejor medio para fortalecer y ampliar la comunicación científica regional, al conjuntar la visibilidad y acceso a las principales publicaciones editadas en los países participantes.

### Difusión internacional

Con su incorporación a este sistema de información, SciELO-México ofrece a científicos mexicanos la oportunidad de impulsar la difusión internacional de sus trabajos, ya que en 2006 la página [scielo.org](http://www.scielo.org) se ubicó entre los primeros 10 sitios más solicitados por los usuarios de Google School.

La calidad de las publicaciones incluidas en las colecciones SciELO está avalada por estrictos criterios de selección y por comités científicos encargados de certificar la calidad de los contenidos.

Los artículos están disponibles en formato PDF o HTML. Además, el sistema

la dirección ejecutiva del Centro de Información para Decisiones en Salud Pública, refirió que SciELO se inició en Brasil, en 1997 e, incluso, ha llegado a influir en la política de investigación de algunos países, pues su alcance es relevante.

Al ocupar México un lugar estratégico en América Latina en producción científica en las distintas áreas del conocimiento, resultaba esencial integrarse a esta colección multidisciplinaria, consideró.

Por la apertura del sitio SciELO-México ahora hay la posibilidad de consolidar el trabajo de los investigadores nacionales, consideró Armando Vieyra.

Es un ejemplo de los grandes proyectos donde participan autores de artículos científicos, editores, empresas dedicadas a la producción de revistas y correctores de estilo, entre otros.

El Consejo Consultivo del sitio estará integrado por los presidentes de las academias Nacional de Medicina y Mexicana de Ciencias, investigadores y editores científicos, de modo que las publicaciones cumplan con criterios técnicos para su exposición en el ámbito internacional.

SciELO en 2006 tuvo más de nueve millones de consultas y se bajaron en texto completo más de 3.5 millones de artículos. "Lo que espera un autor es que se lea su texto; ahora, los científicos mexicanos tienen esa posibilidad", puntualizó Armando Vieyra.

En la presentación estuvieron José Octavio Alonso, subdirector de Servicios de Información Especializada, y Antonio Sánchez, jefe del Departamento de Bibliografía Latinoamericana, ambos de la Dirección General de Bibliotecas. *g*

**U**n grupo de investigadores y alumnos de la División de Ingeniería Eléctrica y de los departamentos de Ingeniería en Computación y de Hidráulica de la Facultad de Ingeniería —en colaboración con personal de la Comisión Federal de Electricidad—, desarrolló un original programa de *software* durante una primera etapa del proyecto de la presa El Cajón, construida en Nayarit.

Para ello aprovechó el *Ixtli*, Observatorio de Visualización ubicado en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, en CU, el cual posee la más avanzada tecnología de realidad virtual aplicable a diversas áreas del conocimiento humano.

Este *software* permite ver, en una maqueta electrónica, imágenes en tercera dimensión (3D) de esa hidroeléctrica, moverlas en diferentes planos para su mejor comprensión, probar opciones de funcionamiento más seguras y confiables, y observar el comportamiento real de las estructuras en distintas condiciones de escurrimiento, sin necesidad de ir a la obra.

#### ACADEMIA Y CIENCIA APLICADA

Como primer paso, los investigadores y estudiantes universitarios tuvieron que establecer un mismo lenguaje entre los ingenieros especializados en hidráulica y los graduados en computación.

Para cumplir las metas académicas y aplicar el conocimiento adquirido en la resolución de problemas, debieron integrar un equipo interdisciplinario.

Además, complementa el trabajo resultante de las visitas a la presa y reduce costos en función de las necesidades de prueba o de manufactura de los modelos físicos, tradicionalmente usados en este tipo de estudios.

De acuerdo con los ingenieros que desarrollaron este programa de cómputo para simular el comportamiento del agua, el grado de dificultad que enfrentaron fue alto, pues con frecuencia las ecuaciones matemáticas no representaban por completo el fenómeno y había que hacer hipótesis basadas en la experiencia de los especialistas, en los antece-



## Crean simulador en 3D para observar la presa El Cajón

Permite probar funcionamientos más seguros y analizar el comportamiento real de las estructuras en diversas condiciones de escurrimiento

dentes encontrados en la bibliografía y en mediciones físicas realizadas en el modelo y observadas en la presa real. Sobra decir que, si una ecuación resulta incompleta, la simulación será deficiente.

Con todo, un programa de este tipo resulta más eficaz y menos costoso que las pruebas de laboratorio o la

construcción a escala de un modelo físico (con él pueden ahorrarse etapas en el proceso de diseño).

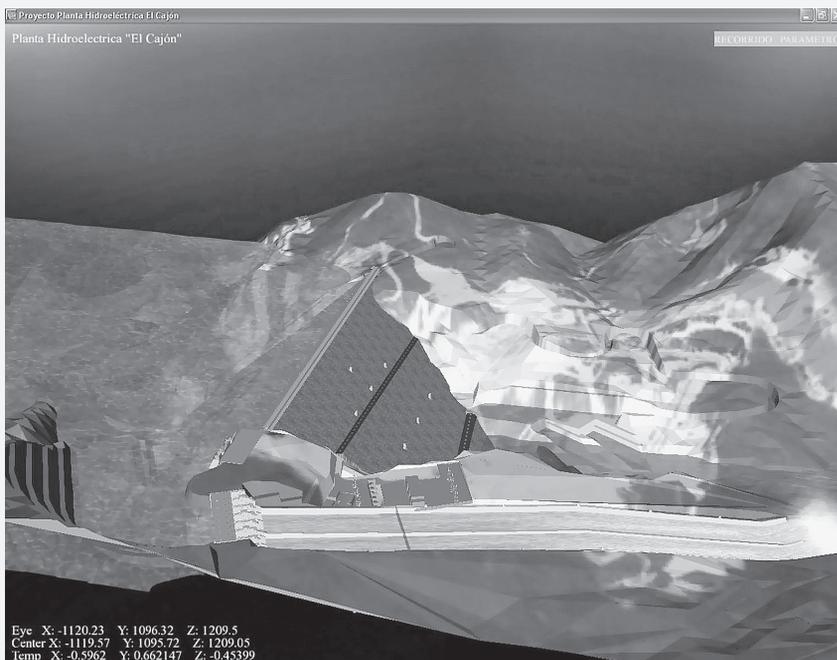
Más aún, este simulador tridimensional es una herramienta complementaria de las pruebas de laboratorio y ayuda, de manera determinante, a evaluar el funcionamiento de, por ejemplo, el vertedor de la presa.

#### Ambiente virtual

Como en un videojuego, el operador del simulador tridimensional puede navegar en el ambiente de la presa El Cajón y explorar el canal de llegada, la obra de control, la obra de excedencias y aun los edificios y el terreno mismo, para tener una idea precisa



El equipo de trabajo.



**Ejemplo del modelo 3D.**

del conjunto estructural y arquitectónico de la obra.

Asimismo, puede verificar los parámetros hidráulicos en diferentes puntos y para distintos funcionamientos, que es la sección medular del programa de *software*.

En la pantalla aparece la presa; ésta, por ejemplo, puede colocarse en una situación de riesgo por una temporada de lluvia inusual o un ciclón. Ante el aumento peligroso de los niveles de agua, debe extraerse el excedente, para lo cual el vertedor empezará a funcionar con enormes gastos, es decir, a desalojar agua en grandes cantidades.

Esta simulación virtual ofrece información hidráulica precisa que permite tomar las decisiones convenientes de operación, como abrir compuertas y verificar los niveles de almacenamiento debido a que cada metro cúbico de agua indica un recurso potencial en la generación de energía que no conviene desperdiciar.

En un momento dado igualmente es posible programar datos de un supuesto gasto máximo, en metros cúbicos



cos de agua por segundo, y ver cómo funciona el vertedor, y, también, analizar específicamente el perfil del agua.

Cada imagen de la cortina, la topografía o los niveles de agua se representa en tres dimensiones, en corres-

pondencia con la realidad. De ahí que el recorrido virtual sea una importante fuente de información para los constructores y para los operadores de la presa. Estructuras así, como el vertedor y la cortina, pueden ser observadas desde diferentes perspectivas: de frente, atrás o de lado.

Con esta herramienta, además, es factible manipular determinados valores, como el caudal que se descarga por el vertedor, de interés para los ingenieros civiles.

#### **Nuevas funciones, nuevos retos**

Luego de simular en tercera dimensión fenómenos tan complejos como el comportamiento del agua en una obra real, el siguiente reto será visualizar, también en 3D, el funcionamiento de

los aireadores del vertedor, lo que exige cálculos más complejos.

Debido a la velocidad y a la baja presión del flujo del agua, se presenta un fenómeno conocido como cavitación, que llega a destruir el concreto. La función de los mencionados aireadores es mitigar el daño.

Más adelante se atenderá la socavación del chorro al caer en el cauce del río, aguas abajo de la cortina de la presa, hasta obtener un modelo aplicable a otras obras similares. Con el conocimiento acumulado se afinará el modelo del simulador tridimensional, lo que a futuro representará ahorros sustanciales para los constructores.

Próximamente, por interés de la CFE, se incluirá en esta herramienta el comportamiento del vertedor al abrir y cerrar sus compuertas. *g*

## **GEOMETRÍA Y ANÁLISIS MATEMÁTICO**

Para visualizar la presa El Cajón hubo que recurrir al análisis matemático (en específico, a ecuaciones) y a la geometría.

Los ingenieros universitarios resolvieron ciertas ecuaciones de acuerdo con la métrica de los elementos y las estructuras que habrían de estudiar; a continuación, programaron dichas ecuaciones en lenguaje de computadora, lo que les permitió la variación de parámetros y, en consecuencia, la simulación.

A la geometría de esta hidroeléctrica le aplicaron ecuaciones que resolvieron los múltiples casos hidráulicos planteados por cada uno de los componentes y por las diferentes condiciones del tirante (o profundidad, en cualquier punto, del agua).

El objetivo de este *software* es seleccionar –más fácilmente y a un menor costo que en el modelo físico– las mejores opciones constructivas y de operación, y así lograr que la presa El Cajón cumpla su cometido de manera óptima.

### **EN TIEMPO REAL**

La aplicación de este simulador tridimensional se da en tiempo real, es decir, el resultado se calcula y se muestra casi instantáneamente. En otro tipo de simulaciones por computadora, los datos de entrada se procesan por separado; luego hay que esperar un tiempo para obtener los resultados.

Con esta herramienta, los

parámetros de la simulación se actualizan también en tiempo real cuando cambia el caudal del flujo hidráulico de la hidroeléctrica.

Otra opción es archivar los recorridos o paseos virtuales, para mostrarlos posteriormente. Sin embargo, el operador puede detenerse en cualquier punto de uno de ellos o modificarlo, si así lo desea.

# Ruanda, memoria ardiente: hablan en la UNAM sobrevivientes tutsis

Los genocidios han mostrado algunas de las facetas más duras y menos humanas de los hombres

**E**n abril de 1994 inició en Ruanda uno de los genocidios más trágicos en África, cuando la confrontación entre dos grupos étnicos rivales, hutus y tutsis, desencadenó una ola de matanzas y represalias que dejó más de un millón de muertos.

Ante hechos como éste y otros similares en el mundo, se organizó la conferencia Genocidio en Ruanda. Testimonios de Dos Sobrevivientes Tutsis, con el propósito de que no se olviden y sobre todo que no se repitan.

En el Auditorio Raoul Fournier de la Facultad de Medicina, Freddy Mutanguha, director del Kigali Memorial Center en Ruanda, e Yves Kamurosi, encargado del material fotográfico y visual del Museo de Ruanda, relataron sus experiencias.

Freddy Mutanguha recordó que durante el genocidio murieron sus padres y hermanos, y comentó que después de ese acontecimiento tuvo que arreglárselas para estudiar y aprender a coexistir con el pasado.

“Pasar por una experiencia como esa y tener la fortuna de estar presentes, muestra el valor de la vida y enseña a apreciar más lo que ahora se tiene”, recalcó.

Por su parte, Yves Kamurosi aseveró que un acto de genocidio no surge de un día para otro, sino que sigue un proceso y que tanto el hecho como sus consecuencias permanecen vigentes.

Agregó que hubo un pequeño número de sobrevivientes, pero no todos tuvieron la oportunidad de seguir estudiando y tener un trabajo. “Hay 10 mil niños que no pudieron ir a la escuela y hoy para algunos es tarde, aunque todavía hay quienes siguen luchando por tener educación, porque es el único medio para afrontar las consecuencias del genocidio”.

En ese contexto, José Narro, titular de la Facultad de Medicina, señaló que amenazar, acechar o destruir vidas, cultura y bienes de grupos de población tiene que ser siempre motivo de lamento, rechazo y enorme preocupación para el género humano, afirmó.

Destacó que cuando se atenta contra valores tan básicos y elementales como la existencia y la libertad;

LETICIA OLVERA



En la conferencia. Foto: Francisco Cruz.



cuando se ataca el deseo de ser y no sólo de estar, se afecta a toda la humanidad. En ese sentido, los genocidios han mostrado algunas de las facetas más duras y menos humanas de los hombres, enfatizó.

Por desgracia, indicó, en la historia reciente

hay casos que ilustran esta situación y, por lo tanto, no son algo que sólo se vea en las páginas remotas de la historia. Por ello, es bueno que se haya tomado la iniciativa de realizar, junto con la organización Memoria y Tolerancia, esta conferencia, señaló.

Consideró que las universidades, particularmente las de México, siempre deberán ser opuestas, ajenas, distantes a condiciones y situaciones de ese orden: de genocidio, violencia y violación de los derechos básicos de los seres humanos.

“Una institución como la nuestra necesita libertad para prosperar y hacer las tareas que tiene encomendadas; una institución de educación y cultura como la nuestra requiere de respeto a la diversidad y de estímulo a la pluralidad”, subrayó.

De manera que tratándose de un tema de esta trascendencia es importante conocer de viva voz esta experiencia de genocidio en Ruanda, donde durante cien días en 1994 murieron más de 800 mil tutsis a manos de la mayoría hutu, refirió.

Al acto asistieron también María Elisa Celis, directora general de Orientación y Servicios Educativos; Roberto Zozaya, titular de Atención a la Comunidad Universitaria, y Sharon Zaga, presidenta de la asociación Memoria y Tolerancia. *g*

## EL CONFLICTO

Hutus y Tutsis han establecido organizaciones políticas y armadas propias. La incompatibilidad más importante consiste en la decisión de las élites de no compartir el poder; además de que la posesión de la tierra también es motivo de conflicto entre las dos comunidades.

De acuerdo con los expertos, en la base del problema actual se encuentra el miedo de los tutsis a ser exterminados y el de los hutus a ser explotados.

La serotonina es una pequeña molécula fundamental para el funcionamiento del cerebro al modular diferentes conductas. Las alteraciones en los niveles de serotonina cerebral en humanos producen desórdenes conductuales y mentales como depresión, esquizofrenia o desorden obsesivo-compulsivo.

Sin embargo, la serotonina y sus funciones aparecieron en animales simples y están conservadas a lo largo de la evolución. En especies tan distantes como primates, langostas y moscas de la fruta, los niveles cerebrales de serotonina modulan la agresión y el establecimiento de jerarquías sociales.

La modulación del sistema nervioso por la serotonina y otras sustancias le permite al mismo circuito neuronal variar sus respuestas ante estímulos equivalentes, de manera diferente a las formas de aprendizaje. Por ejemplo, un animal que ha comido defiende a su presa con menos determinación que otro hambriento. Sin embargo, recupera su agresividad después de varios días sin comer.

En monos y en moscas, las variaciones experimentales en las concentraciones de serotonina alteran las dinámicas sociales y con la depresión en humanos, aparecen angustias, baja la autoestima y pensamientos de muerte que desaparecen con el suministro de antidepresivos. Estas fluctuaciones de umbral o motivación no incluyen cambios significativos en el alambrado de los circuitos neuronales y más bien se deben a modificaciones transitorias en su operación, producidas por variaciones en la cantidad de serotonina y otras moléculas que actúan sobre ellos. Esto hace interesante estudiar los mecanismos de liberación de serotonina en el sistema nervioso.

Esta molécula es producida por pequeños grupos de neuronas, pero sus efectos abarcan prácticamente todas las regiones del sistema nervioso en los vertebrados e invertebrados. Aunque estas neuronas establecen conexiones (sinapsis) con diferentes tipos de neuronas, la serotonina se libera de ellas en pequeñas cantidades. Sin embargo, su presencia se ha detectado en sitios distantes de las conexiones nerviosas (sinapsis) que la liberan. Esto sugiere que debe haber grandes fuentes extrasinápticas de serotonina que permitan a esta molécula alcanzar sitios distantes.

Desde hace años se sugirió y mostró de manera indirecta que la serotonina podría ser liberada por el cuerpo celular y las arborizaciones de las neuronas llamadas dendritas. Se supuso además que esta fuente de serotonina podría incrementar su concentración fuera de las neuronas, formando un caldo modulador de la actividad de circuitos neuronales enteros. En consecuencia, la modulación de la conducta y de los circuitos neuronales por la serotonina a este nivel se reduce a un problema de biología celular: ¿Son las neuronas que producen serotonina

capaces de liberarla de sitios diferentes a las terminales? ¿De ser así, cómo lo hacen?

Aunque la evidencia directa tardó en llegar, la secreción de serotonina del cuerpo neuronal quedó demostrada por primera vez de manera directa con nuestro trabajo. Para ello, fue fundamental utilizar una preparación biológica adecuada y clásica en neurobiología: el sistema nervioso central de la sanguijuela y en particular el par de neuronas de Retzius, que sintetizan y liberan serotonina.

¿Por qué la sanguijuela? A pesar de ser un pequeño monstruo abominable, la sanguijuela posee un sistema nervioso cuya belleza y ventajas han permitido resolver preguntas fundamentales de neurobiología celular en todo el mundo durante más de un siglo.

Está formado por una cadena de 21 ganglios semejantes entre sí, cada uno de los cuales controla una buena cantidad de conductas estereotipadas de manera relativamente independiente en cada segmento del animal, o sea, se comporta como un neurochip.

Cada ganglio logra todo esto con sólo 400 neuronas cuya distribución en él mantiene un patrón reproducible. Por ello, comparado con la enorme complejidad del sistema nervioso humano, el de la sanguijuela parece finito. Además, el gran tamaño de los cuerpos neuronales hace a las neuronas accesibles a registros electrofisiológicos y a la inyección de colorantes. Gracias a esto, la mayoría de las neuronas del ganglio han sido identificadas por su función, sus conexiones y su contribución a la conducta.

En cada ganglio destaca el par de neuronas de Retzius, que son las mayores. Su activación modula todas las conductas estudiadas, incluidas el nado, la locomoción, la alimentación y el aprendizaje. Además, a pesar de ser adultas, estas neuronas mantienen la capacidad de regenerarse después de una lesión. Gracias a esto pueden ser aisladas y mantenidas en cultivo, donde sobreviven por semanas conservando su identidad y regeneran fibras nerviosas y conexiones específicas. Al estudio de estas conexiones le debemos lo más refinado de nuestro conocimiento actual acerca de los mecanismos finos de liberación de serotonina.

#### **El mecanismo de secreción somática**

Mediante una combinación de experimentos estimulando la secreción eléctricamente y midiéndola por métodos eléctricos y a partir de la incorporación y liberación de colorantes fluorescentes, Citlali Trueta, Bruno Méndez y yo encontramos que el cuerpo neuronal de las neuronas de Retzius es capaz de liberar serotonina en cantidades hasta mil veces mayores que las terminales de las mismas neuronas. También encontramos que para inducir la liberación se requieren patrones de actividad eléctrica consistentes en trenes de impulsos a

frecuencias mayores a cinco por segundo. Esto contrasta con la liberación de éste y otros transmisores en las conexiones sinápticas, en las que por lo general un solo impulso basta para inducir liberación.

En las conexiones nerviosas, el transmisor se libera de vesículas que están adosadas a la membrana de la terminal, de manera que la llegada de un impulso nervioso promueve la fusión de vesículas con la membrana y con ello su vaciamiento hacia afuera. Una sorpresa surgió cuando estudiamos la secreción mediante microscopía electrónica. En neuronas en reposo o estimuladas a frecuencias menores a cinco impulsos por segundo, las vesículas intracelulares que contienen la serotonina estaban distantes de la membrana celular, pero en neuronas estimuladas a 20 impulsos por segundo, las vesículas estaban cercanas y en ocasiones unidas a la membrana. Esto implica que la estimulación eléctrica induce el transporte de cúmulos de vesículas hacia la membrana, además de su fusión con ésta. De nuevo, este mecanismo es diferente al que caracteriza a las conexiones nerviosas, pero similar al usado por las células endocrinas para liberar hormonas. O sea, las mismas neuronas poseen dos mecanismos diferentes para liberar serotonina. La selección de cuál de los dos se activa, depende de su patrón de actividad eléctrica. Resultados similares han sido confirmados para otros transmisores en neuronas de vertebrados e invertebrados por grupos de investigación en el resto del mundo.

Hemos encontrado que los cúmulos de vesículas están unidos a filamentos de citoesqueleto que terminan en la membrana plasmática. Al desacoplar los filamentos del citoesqueleto, Carlos Bustos, Paula Noguez y yo logramos abolir la secreción, lo que indica que la movilización de las vesículas hacia la membrana usa una maquinaria interna de transporte dependiente de la energía metabólica.

Actualmente, junto con Paula Noguez, Carolina León, Clorinda Arias, Gabriela Torres, Prashant Kumar, Adriana de la Rosa, Citlali Trueta y Bruno Méndez, estudiamos en detalle estos mecanismos de transporte, cómo son iniciados por la actividad eléctrica y cómo la serotonina liberada afecta su propia liberación. Además, en colaboración con UJ McMahan, de la Universidad de Stanford, utilizamos tomografía electrónica para hacer reconstrucciones tridimensionales de las estructuras internas de las neuronas para desentrañar las interacciones moleculares entre las vesículas, el esqueleto celular y la membrana plasmática. En los próximos años esperamos profundizar en el conocimiento de este mecanismo y sus funciones en la modulación conductual. *g*

\* Departamento de Biofísica, Instituto de Fisiología Celular



Fotos: Juan Antonio López.

# LA CULTURA

Danza, teatro, música, cine y exposiciones artesanales y gastronómicas de AL

## Finaliza *Revelaciones...* con jornadas culturales

Con unas jornadas culturales que abarcan teatro, música, artes marciales, capoeira, proyección de documentales y películas, así como charlas y expo-venta gastronómica, finalizará la exposición *Revelaciones. Las artes en América Latina*, que ha sido visitada por más de cien mil personas en el Colegio de San Ildefonso.

Las Jornadas Culturales América Latina: Miradas y Maravillas, que iniciaron el 3 de junio, tienen el propósito de enriquecer la visión aportada por la exposición sobre la riqueza artística y cultural que comparten los países latinoamericanos, así como de



aquellos que han dejado una influencia en el continente.

Durante las jornadas, que finalizarán el 24 de junio, el público podrá acercarse a manifestaciones artísticas de países como Argentina, Brasil, Colombia, Filipinas y México. El sábado 9 de junio, a las 19 horas, se presentará en el Anfiteatro Simón Bolívar el *Espectáculo de música, danza y ópera en el virreinato del Perú*, que ofrece el grupo La Capilla Virreinal de la Nueva España y la compañía de danza La Forlana.

El sábado 16, a las 17 horas, la actriz mexicana Edith Kleiman pondrá en escena la obra de teatro *Patriota y amante de*

*usted*, de Gilda Salinas, pieza que trata la vida de Manuela Saenz Aizpuru, figura clave de la independencia de los llamados países bolivarianos y pareja de Simón Bolívar. El costo del boleto es de cien pesos.

El domingo 17 de junio las actividades iniciarán a las 11:30 horas con la presenta-



Fotos: DC.

iniciará a las 11:30 horas con una exposición de fotografías de iglesias antiguas de Filipinas.

A las 12:30 horas comenzará una expo-venta de artesanías y una exhibición de trajes típicos de Filipinas. El público podrá también degustar los platillos típicos de ese país, preparados por la chef Ángeles Balada.

Por su parte, Noli Zaldívar ofrecerá una demostración de arte marcial Arnis, a las 14 horas, y más tarde el grupo mexicano Pasatono interpretará un concierto de música de la mixteca oaxaqueña que comprende pasos dobles, chilenas y sones (14 horas). Finalmente, a las 16:30 horas la embajada de Filipinas en México presentará bailes folclóricos de su país.

Por lo que respecta al Salón Generalito, a las 12:30 horas, Gauvin Bailey dará la charla *Asia en las artes coloniales de América Latina*. A las 14 horas se proyectará la película infantil filipina *Magnífico*.

Todas las actividades, con excepción del teatro, serán gratuitas con boleto de acceso al museo. *g*

ANA RITA TEJEDA

A partir de la obra *Una temporada en el infierno* (1873), de Arthur Rimbaud (1854-1891), y las cartas que el escritor enviaba a su familia y amigos desde su autoexilio en África, el dramaturgo Guillermo León montó el espectáculo teatral *El hombre con el fusil sobre la arena*. Esta puesta en escena, diseñada y dirigida por el propio León, y actuada por la compañía Teatro del Viento, se presenta los viernes y sábados de junio, a las 19 horas, en Casa del Lago Juan José Arreola.

La obra es una reflexión sobre la existencia del mítico escritor francés luego de su crisis poética ante la realidad; también una crítica a la modernidad a partir del reverenciado poema del *enfant terrible* de la llamada Poesía Maldita.

En *El hombre con el fusil sobre la arena* se explora la transformación corporal de los textos originales, aprovechando la formación dancística del bailarín Julien Le Gargasson, quien, a su vez, ha experimentado con técnicas diversas como ballet, danza butoh y africana.

En entrevista, Guillermo León comentó que su primer acercamiento a Rimbaud ocurrió cuando tenía 15 años. Desde entonces se propuso representar la obra del poeta francés, con el apoyo de la compañía Teatro del Viento, mediante la cual ha podido exponer sus intereses personales que, en este caso, coinciden con los del escritor: hacer una crítica a la modernidad.

### Más que un simple recital

El director decidió utilizar el trabajo físico intenso, ir más lejos del simple recital poético y hacer una dramaturgia del poema y un análisis crítico.

León explicó que la obra se desarrolla principalmente en dos planos: uno es el místico, que se revela en la parte poética del *enfant terrible*; el otro, corresponde al terreno

# En Casa del Lago, obra inspirada en el poeta Rimbaud

Temporada de *El hombre con fusil sobre la arena*; viernes y sábados de junio, 19 horas



Foto: DC.

histórico, donde se rescatan algunas anécdotas que Rimbaud describe en sus cartas, por ejemplo aquella en la que habla de su oficio de comerciante que finalmente no le resulta aunque logra algún éxito en la venta de fusiles y oro.

El director de escena comentó que una pieza fundamental para el desarrollo de la historia fue la literatura epistolar de Rimbaud, en la que describe su propio infierno.

El propósito de la obra, añadió,

es que cada espectador consiga analizar al hombre que se cuestiona a sí mismo, sobre la vida y la muerte. De que cada espectador se forme su concepto de muerte e infierno, o de lo que sería su propio infierno, explicó Guillermo León.

La historia de Rimbaud se desenvuelve en las inmensas dunas de África y en un salón de París, dos espacios con los que se identifica el poeta y en los que va de un lado a otro para describir sus principales actos.

En la obra se observa cómo se destruye a sí mismo y cómo el amor que siente por la civilización lo lleva a la crítica de todo, de la sociedad y del cristianismo. También se advierten las reflexiones del poeta hacia armas, salvajismo y burguesía; por último a la sociedad europea, a quien le reclama la discriminación hacia la comunidad negra.

Para permitir al público disfrutar del ritmo, sonoridad y musicalidad de la lengua francesa, la obra es hablada en ese idioma con subtítulos multimedia, elementos que juegan con el espectador, de manera que son efectos complementarios, invitaciones al viaje o, como diría Luis de Tavira, se vuelven "escenónfonos", precisó León.

Con el uso de la multimedia, dijo, se pretende echar mano de las técnicas cinematográficas para hacer más atractiva la pieza, sobre todo para el público joven, que es el más reactivo a ver teatro. El director advirtió que el público que asista será presa de un juego de sentimientos; algunos saldrán golpeados, otros enternecidos, aunque el objetivo principal es que les produzca una reflexión interna, comentó.

En febrero de 2006 el grupo Teatro del Viento realizó una temporada de *El hombre con el fusil sobre la arena* y *Conejo 401* (que tuvo temporada en Casa del Lago en noviembre pasado) en el prestigioso teatro L'Espace 44 y Carré 30 de Lyon, Francia. Ahí, el trabajo de la compañía recibió infinidad de buenas críticas. Una valiosa para el grupo es la del rimbaldiano Daniel Remilleux, especialista en el poeta y miembro de la Asociación Internacional de Amigos de Rimbaud, quien se ha convertido en una especie de "padrino" del grupo.

La entrada tiene un costo de 80 pesos y 50 para alumnos, profesores e Inapam. *g*

DIFUSIÓN CULTURAL

## La Sinfónica de Minería inicia temporada el 30

A partir del día 30 de este mes y hasta septiembre, en la Sala Nezahualcóyotl la Orquesta Sinfónica de Minería hará su Temporada de Verano 2007, dedicada a las sinfonías del compositor alemán Ludwig van Beethoven. La orquesta estará dirigida por Carlos Miguel Prieto como titular y José Areán como director asociado. Se realizarán nueve conciertos sinfónicos y dos de gala.

Este 2007 se conmemora el 180 aniversario de la muerte de Ludwig van Beethoven (1770-1827). Por ello, la Orquesta Sinfónica de Minería ofrece a su memoria esta temporada. Interpretará todas las sinfonías del maestro alemán, de la primera a la novena, además de la fastuosa *Missa solemnis*.

También la orquesta brindará, en sus 10 programas, una cuidada selección de la música orquestal de Igor Stravinsky (1882-1971), el apasionado y versátil compositor ruso que saltó a la fama por sus trabajos al lado del coreógrafo Serge Diaghilev, con pintores como Matisse y Picasso, y ballets como *El pájaro de fuego* y *La consagración de la primavera*. Probablemente nadie en el siglo XX ha compuesto en tantos estilos como Stravinsky: primero discípulo de Rimsky-Korsakov, luego compositor de atrevidos ballets, enseguida recuperador de las técnicas "clásicas" en la línea de Mozart, y, finalmente, radical explorador de las propuestas dodecafónicas. Por eso este verano la Sinfónica de Minería también tocará una muestra representativa de todas estas tendencias, además de acercarse a obras clásicas, como el *Concierto para violonchelo* de Elgar o las poco conocidas obras de Schnittke y del exiliado alemán Erich Wolfgang Korngold.

La Orquesta Sinfónica de Minería surgió en 1978 con el auspicio de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Con su formación, la citada facultad rescató la tradición de los mineros del siglo XIX, que habían convertido al Palacio de Minería en el gran centro musical de la época, el primer lugar donde se realizaron conciertos de música culta. Desde 1807, el Real Seminario de Minas se dedicó a crear y fomentar academias de música donde se interpretaban las obras cultas más importantes de ese tiempo.

Inspirados en esta tradición, en 1978 se crea la Orquesta Sinfónica y la Academia de Música del Palacio de Minería. A partir de su fundación, la agrupación realiza cada verano temporadas de conciertos sinfónicos en el propio Palacio de Minería, el Anfiteatro Simón Bolívar y la Sala de Conciertos Nezahualcóyotl. Además, la orquesta ofrece conciertos didácticos en diversos auditorios de la Universidad, con el propósito de acercar la cultura musical a los estudiantes y contribuir a la formación integral de los jóvenes mexicanos. *g*

OSM

A casi dos meses de haberse inaugurado la exposición *La era de la discrepancia. Arte y cultura visual en México 1968-1997*, el Museo Universitario de Ciencias y Arte de Ciudad Universitaria (MUCA Campus) ha registrado una entrada de más de 20 mil personas—con un promedio de 400 visitantes al día—, lo que la convierte en una de las muestras más vistas por el público universitario en fechas recientes.

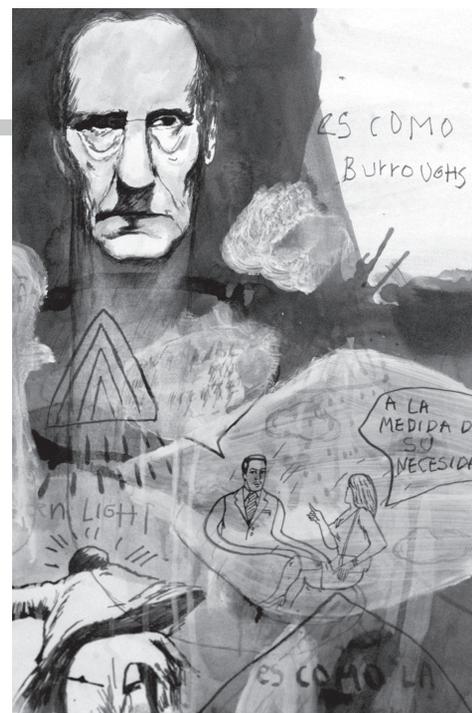
Curada por Pilar García de Germeños, Álvaro Vázquez Mantecón, Cuauhtémoc Medina y Olivier Debroise, la exposición destaca por las más de 300 obras entre pintura, fotografía, escultura, cartel, ilustración, cine, video y documentos que la conforman. La muestra se centra en artistas en desacuerdo con los usos tradicionales del arte y autocríticos de sus propias prácticas, lo que los llevó a interpelar tanto la legitimidad de los soportes tradicionales como las funciones históricas del arte y la iconografía generalizada de su sociedad.

Destaca la aceptación del ciclo de cine universitario o independiente que, con la colaboración de la Dirección General de Actividades Cinematográficas, presenta propuestas de vanguardia o contracultura, habitualmente lejanas al cine convencional. Entre las películas y/o documentales que pueden disfrutarse están *Mural efímero* (1968-1971), de Raúl Kamffer; *Salón independiente* (1970), de Arturo Ripstein, Felipe Cazals y Rafael Castanedo; *La montaña sagrada* (1972), de Alexandro Jodorowsky; *Avándaro* (1971), de Alfredo Gurrola, y *Robarte el arte* (1972), de Gelsen Gas y Juan José Gurrola.

### Centro de documentación

En el centro de documentación que acompaña a la muestra se ejemplifica cada una de las secciones con documentos, entrevistas, imágenes e interactivos. En éste el usuario puede disponer de catálogos sobre la obra de Helen Escobedo, Manuel Felguérez, Gerardo Súter, Marta Palau, Francis Alÿs, Alexandro Jodorowsky y Lourdes Grobet, entre otros; asimismo, consultar entrevistas realizadas a distintos protagonistas del arte como Brian Nissen, quien habla sobre la disolución del Salón Independiente; Vicente Rojo, cuya conversación versa sobre su obra *Negaciones*; Maris Bustamante hablando sobre el No Grupo; Pedro Valtierra y la creación del Consejo Mexicano de Fotografía, y Daniel Manrique sobre el grupo Tepito Arte Acá, por mencionar algunos.

La galería de imágenes dispone de material por demás ilustrativo: fotografías de



Alexandro Jodorowsky durante la filmación de *La montaña sagrada*; retratos de Pola Weiss, carteles de Pedro Friedeberg y Brian Nissen, instantáneas del Festival de Avándaro, portadas de catálogos de exposiciones de Hersúa en Bellas Artes y de Felipe Ehrenberg, y un largo etcétera.

Por último, en el rubro de películas aparecen entre otras *El grito*, de Leobardo López Arretche; material filmico sobre la obra de Helen Escobedo (realizado por Alfredo Gurrola) y de Vicente Rojo (elaborado por Juan José Gurrola); videos de Silvia Gruner, de Francis Alÿs, de Maris Bustamante y de Adolfo Patiño en el Zócalo y en la Basílica, así como un documental de María Sabina y material sobre las obras de teatro de Jodorowsky.

### Evaluación

De acuerdo con una evaluación cualitativa realizada en el museo, de los 20 mil visitantes contabilizados al 4 de junio, 57 por ciento la considera excelente, mientras que 33 por ciento opina que es buena. En lo que respecta a la información que al público se le ofrece de la muestra en las salas, 47 por ciento dijo que es excelente, en tanto 40 por ciento aseveró que es buena.

A su vez, una evaluación cuantitativa señala que 51 por ciento de los visitantes han sido mujeres, mientras que el restante 49 por ciento han sido hombres. Dicho ejercicio arroja también que el rango de edades de quienes han asistido a la muestra es entre 18 y 29 años, 48 por ciento; 28 por ciento entre 12 y 17; 12 por ciento entre 30 y 49 años; cinco por ciento declaró tener más de 50 años, y tres por ciento han sido menores de 12 años.

Por lo que hace al perfil del público, 81 por ciento declaró ser alumno. De este universo, 67 por ciento dijo estudiar en Ciudad Universitaria, mientras que 33 por ciento lo hace fuera de CU. Asimismo, el restante 19 por ciento aseveró ser docente, empleado o tener otra actividad distinta.

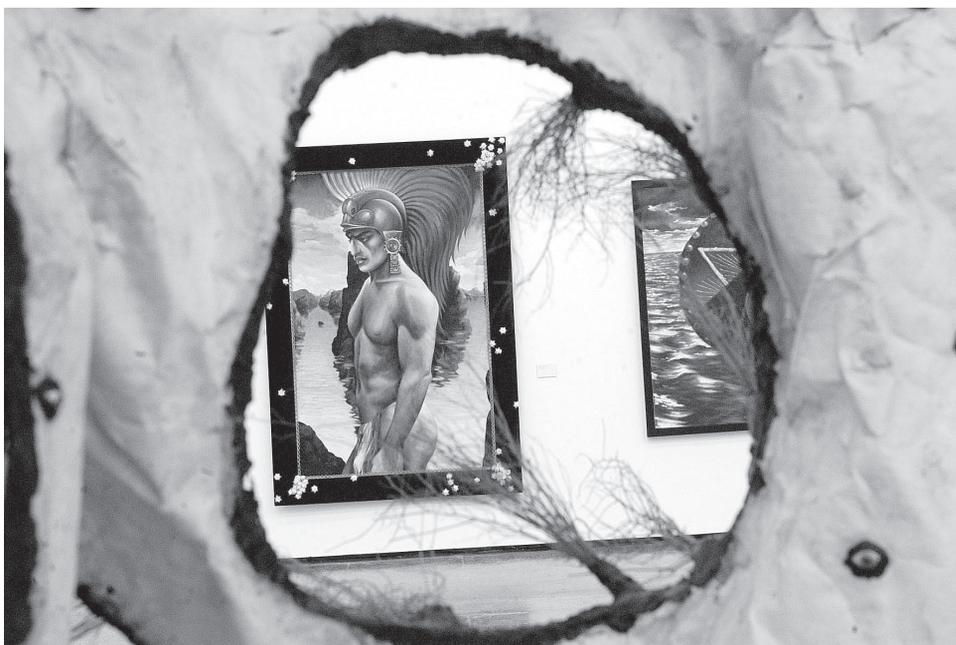
Otro de los rubros que se evaluó fue el medio por el cual el visitante se enteró de la exposición.



Foto: DC.

# Más de 20 mil visitantes en *La era de la discrepancia...*

Gran interés despierta el centro de documentación  
que acompaña a la muestra



Fotos: Juan Antonio López.

Así, 41 por ciento decidió asistir al museo a partir de una recomendación; 14 por ciento se enteró de la muestra mediante las carteleras que publica *Gaceta UNAM*; ocho por ciento por medio de carteles informativos, y seis por ciento por anuncios espectaculares.

La exposición *La era de la discrepancia. Arte y cultura visual en México 1968-1997* se clausura el 30 de septiembre y puede visitarse de martes a domingo, de 10 a 18 horas. La entrada es libre. *g*

DC

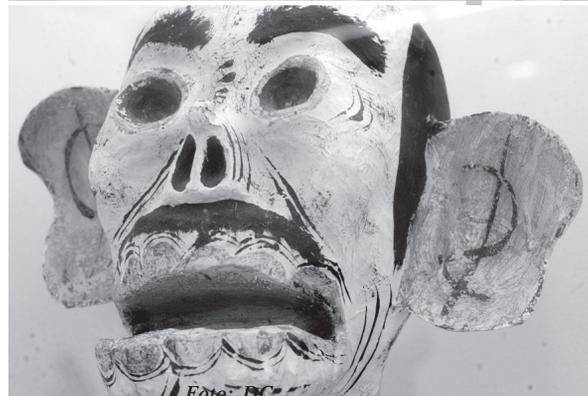
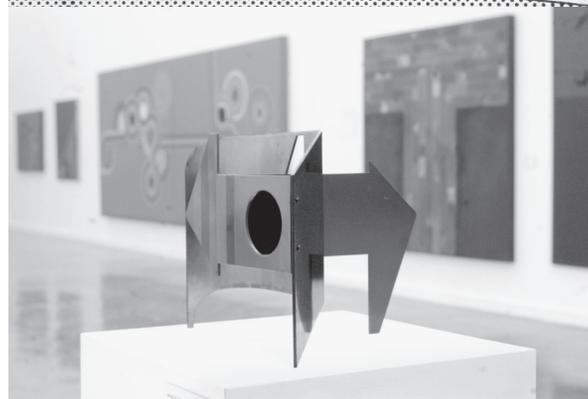
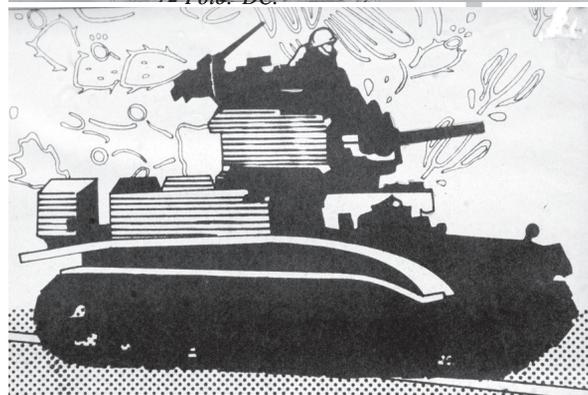


Foto: DC.





**Mosca**





## Moscas en la ciencia

*Drosophila melanogaster* o mosca del vinagre es utilizada por el Laboratorio de Toxicología Genética y Ambiental de la Facultad de Ciencias para estudiar el impacto de contaminantes en los organismos. Todo ello con el propósito de establecer límites de seguridad en la exposición. Para llevar a cabo su tarea de investigación se apoya en el Banco de Moscas de la propia dependencia.

# Temporada de los Coros y Orquestas Infantiles

Más de 600 niños y jóvenes en escena,  
en la Sala Nezahualcóyotl



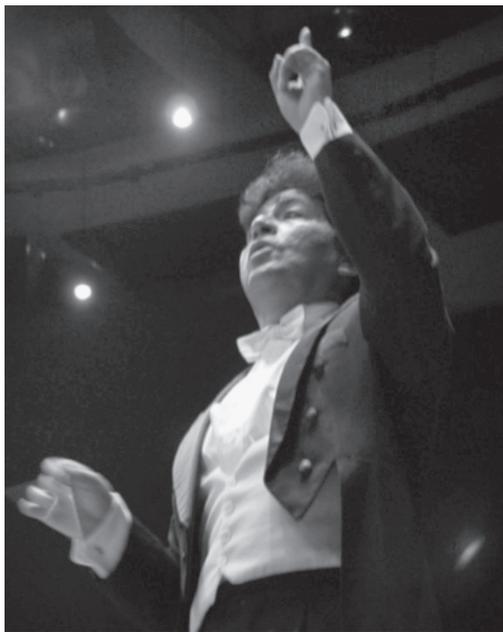
Más de 600 niños y jóvenes de diversos colegios de la ciudad de México ocupan el escenario de la Sala Nezahualcóyotl durante la serie de conciertos que ofrece la agrupación Coros y Orquestas Infantiles de México (COIM), dirigida por J. Guillermo Sánchez.

Los conciertos continúan en las siguientes fechas: viernes 15 y 22 de este mes, a las 19 horas, y el domingo, a las 18 horas. Es una oportunidad para apreciar los resultados de un proyecto musical didáctico con los niños y jóvenes de decenas de colegios de la ciudad de México.

La mencionada agrupación celebra 15 años de temporadas ininterrumpidas en la Sala Nezahualcóyotl, donde suele reunir cientos de niños, jóvenes y músicos destacados de otras orquestas como la de Cámara de Bellas Artes. Su repertorio incluye música clásica, popular mexicana y contemporánea.

Este año, comentó en entrevista Guillermo Sánchez, interpretan un programa que comprende música popular y obras de autores universales como Beethoven y Mozart. Su riqueza consiste en que combinan la actuación del coro y la orquesta para producir música instrumental y coral.

“La intención es darle la oportunidad a estas 600 familias de saber que en México tenemos la mejor sala de conciertos de Latinoamérica y un hermoso Centro Cultural Universitario. Además, para los niños es una vivencia importante asistir como protagonistas a esta sala de conciertos”, comentó.



Guillermo Sánchez. Fotos: DC.

## Desde antes de nacer y hasta el último día

El presidente de Coros y Orquestas Infantiles de México inició este proyecto convencido de que la música debe ser parte de la formación del ser humano, desde antes de nacer y hasta el último de sus días. “La música nos da orden, disciplina, trabajo en equipo, valores, autoestima, cultura y capacidad para aprender otros idiomas”.

Sánchez se ha ocupado durante todos estos años de crear un método didáctico para llevar la música a la vida de cientos de niños y jóvenes. “No vamos a hacer niños músicos, aunque sí a personas

que aprecien la música como parte de su formación”.

Actualmente, comentó, más de siete mil 500 infantes aprenden música con el método que ha propuesto a un gran número de profesores, con la asesoría de grandes músicos como Fernando Lozano, Luis Herrera de la Fuente, Luis Cobos y Ricardo Miralles.

Generalmente se piensa que para ser músico un menor tiene que estudiar seis u ocho horas diarias el instrumento, además de asistir tres o cuatro días al conservatorio para perfeccionar su interpretación. Contrariamente, Sánchez considera que para enseñar la música a un número mayor de niños y jóvenes es suficiente con aprovechar la hora diaria que se les asigna a los académicos de la música en las escuelas.

Es importante, dijo, que los profesores la aprovechen para hablar anecdóticamente de la vida y obra de los grandes músicos, después pueden agregar una bella audición de ese autor, más tarde preparar con los alumnos una de las obras del músico y culminar el proceso llevándolos a tocar en una hermosa sala la obra que ensayaron durante todo el año escolar.

Sánchez comentó que el propósito es acabar con el prejuicio de que sólo los niños con cierto talento pueden hacer música.

El pianista señaló que sostiene una relación de colaboración con diversos colegios de la ciudad de México que están preocupados por la formación musical de sus alumnos. Los estudiantes de estas escuelas reciben una preparación musical de una hora a la semana, durante 10 meses, con resultados excepcionales. “El niño lo que ocupa es su manual de música, su flauta y sus ganas de aprender a leer, a escribir y a ejecutar música, pero sobre todo a sentirla y cuando llega esa gran noche de gala los padres de familia gozan al ver a sus hijos de cinco, siete y 12 años, hacer verdadera música”.

Así, en estos conciertos de la COIM en la Sala Nezahualcóyotl se aprecia alrededor de 600 niños en escena tocando flautas, xilófonos, metalófonos o melódicas, acompañados por destacados músicos de orquestas nacionales, así como por el Coro del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, *Campus Cuautitlán*.

Guillermo Sánchez inició sus estudios de piano a los siete años, con la dirección de su padre J. Guillermo Sánchez Rojas. Más tarde ingresó al Conservatorio Nacional de Música, a la carrera de concertista, dirigido por Aurora Serratos. Se presentó como pianista en el Festival Horizonte de Berlín, y en algunos países de Europa.

Como músico de teatro actuó durante cinco años en la UNAM, colaborando con directores como Luis de Tavira. En el cine mexicano realizó una carrera importante como actor infantil que le valió la Diosa de Plata por la revelación del año en la película *Viento negro*.

Ha ganado premios y distinciones por su participación en la creación y programación de la enseñanza artística, tarea que inició en 1968. *J*

DC

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Secretaría General**

Dirección General de Asuntos del Personal Académico  
Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica  
**(PAPIIT)**  
Convocatoria 2008

Con la finalidad de fomentar y apoyar el desarrollo de la investigación y la formación de grupos de investigación en institutos, centros, facultades y escuelas, la UNAM convoca a sus investigadores y profesores de carrera de tiempo completo a presentar proyectos de investigación y de innovación tecnológica de acuerdo con las siguientes

**Bases**

**Características de los proyectos:**

1. Los proyectos pueden tener una duración máxima de tres años, y deben desarrollar una línea de investigación o de innovación tecnológica original y de calidad en cualquiera de las áreas del conocimiento.

2. Los proyectos deben ser presentados por un responsable, investigador o profesor de carrera de tiempo completo, con categoría y nivel por lo menos de asociado "C", y con nivel "B" del PRIDE o del PAIPA, como mínimo. Pueden tener un corresponsable con las mismas características anteriores.

3. En los proyectos pueden participar otros académicos internos o externos a la UNAM, y estudiantes que aspiren a obtener un título o un grado como resultado de su participación en el proyecto.

**De los responsables de los proyectos:**

4. El responsable del proyecto debe tener el apoyo del titular de su entidad académica.

5. El responsable puede ausentarse de su entidad de adscripción por un periodo no mayor que cuatro meses. Puede disfrutar de un periodo sabático siempre y cuando permanezca vinculado al proyecto y lo notifique a la DGAPA.

6. Si el responsable no puede continuar en el proyecto, será sustituido por el corresponsable. En todo caso, la sustitución deberá de ser autorizada por el comité evaluador correspondiente, siempre y cuando se cumpla con los requisitos establecidos por esta convocatoria.

7. Los profesores y los investigadores responsables

o corresponsables de un proyecto pueden participar en otros proyectos, pero sólo podrán ser responsables o corresponsables de un proyecto PAPIIT.

**Integración de los comités:**

8. Los comités evaluadores de cada una de las cuatro áreas están integrados por ocho profesores o investigadores titulares "B" o "C" de tiempo completo, con nivel "C" o "D" del PRIDE, y de reconocido prestigio en su disciplina. Dos son designados por el Rector, tres por el consejo académico del área respectiva, dos por los consejos técnicos de la Investigación Científica y de Humanidades, según sea el caso, y uno por el Colegio de Directores de Facultades y Escuelas. Los comités evaluadores pueden apoyarse en la opinión de árbitros externos.

9. El Comité Técnico del PAPIIT está integrado por el Secretario General de la UNAM, quien lo preside, los coordinadores de la Investigación Científica y de Humanidades, los coordinadores de los cuatro consejos académicos de área, los presidentes de los cuatro comités evaluadores y el titular de la DGAPA, quien es el secretario.

**Evaluación y aprobación:**

10. Los proyectos serán evaluados y dictaminados por el comité evaluador del área a la que correspondan: ciencias físico matemáticas y de las ingenierías, ciencias biológicas y de la salud, ciencias sociales, y humanidades y de las artes.

11. En caso de que un comité evaluador considere que un proyecto no es de su competencia, propondrá el cambio de área. Para la evaluación de proyectos multidisciplinarios, el comité correspondiente puede pedir la opinión de comités de otras áreas y, en caso de requerirse, se formará un subcomité integrado por evaluadores de las áreas afines.

12. Criterios de evaluación:

Del responsable

a) Antecedentes académicos

- b) Resultados obtenidos en investigaciones anteriores
- c) Integración del grupo de investigación
- d) Contribución a la formación de recursos humanos

Del proyecto

- e) Calidad y originalidad
- f) Objetivos y metas propuestos
- g) Contribución al avance del conocimiento
- h) Viabilidad
- i) Fundamentación de la solicitud financiera

13. Los dictámenes de los comités evaluadores serán presentados al Comité Técnico del PAPIIT, quien tiene la facultad de ratificarlos o no, así como de aprobar el presupuesto.

14. Los resultados de la evaluación se darán a conocer a partir del **7 de diciembre de 2007**.

15. En caso de estar en desacuerdo con el dictamen, el responsable puede presentar ante la DGAPA el recurso de reconsideración, que será turnado al comité evaluador respectivo. Debe comprender exclusivamente aclaraciones a la solicitud original y al dictamen; no se podrán incluir elementos nuevos ni documentos adicionales.

16. El periodo para presentar solicitudes de reconsideración es de 15 días hábiles a partir del **10 de enero de 2008**. Los resultados se emitirán durante los 20 días hábiles siguientes a la recepción de la reconsideración. Este dictamen será inapelable.

#### **Renovación de los proyectos:**

17. La renovación de los proyectos estará sujeta a la entrega de un informe anual general presentado por el responsable, que debe incluir exclusivamente los avances de la investigación de acuerdo con las metas propuestas, un reporte del ejercicio presupuestal, y los requerimientos financieros para el siguiente periodo. La recepción de solicitudes de renovación será del **6 al 10 de octubre de 2008**.

#### **Montos financieros:**

18. El monto anual para los proyectos es de hasta \$200,000.00 (doscientos mil pesos 00/100 m.n.).

19. La asignación de los recursos financieros se hace en función de los recursos disponibles, de las justificaciones académica y financiera, y de la opinión de los comités evaluadores. Los recursos financieros aprobados pueden ser iguales o menores que los solicitados y deben ejercerse durante el periodo para el que fueron aprobados. La diferencia entre la cantidad solicitada y la asignada no es acumulable para el siguiente ejercicio presupuestal.

20. Las solicitudes deben señalar otros apoyos con los que se cuenta, así como otras fuentes de financiamiento disponibles.

21. Los responsables y los corresponsables que presenten proyectos nuevos, deben tener finiquitada la comprobación de gastos de proyectos anteriores.

#### **22. Rubros de gasto:**

- a) Artículos y materiales, animales para rancho y granja, trabajo de campo
- b) Equipo e instrumental de laboratorio y de cómputo
- c) Libros, impresiones, documentos y servicios de información, revistas técnicas y científicas
- d) Becas
- e) Servicios técnicos profesionales y mantenimiento del equipo del proyecto
- f) Viáticos, pasajes de avión, cuotas de inscripción, gastos de intercambio, otros pasajes
- g) Edición de libros

23. La administración y la aplicación de los recursos están sujetas a la normatividad universitaria, a las especificaciones del Manual Operativo del PAPIIT, y a la Carta de Aceptación de Apoyo.

24. El Comité Técnico resolverá cualquier asunto no previsto en esta convocatoria.

#### **Solicitud de ingreso**

Los profesores y los investigadores interesados pueden ingresar su solicitud en <http://dgapa.unam.mx> a partir del **13 de junio** y hasta el **31 de agosto de 2007**. Para los equipos PC, favor de utilizar *Internet Explorer 6.X*; *Netscape* versión 6; o *Linux Mozilla 1.3* en adelante, para los *Machintosh* mediante *Camino*; para ambos, se requiere *Acrobat Reader*. El expediente completo de la solicitud, así como los documentos probatorios deben entregarse en su versión impresa en las oficinas de la DGAPA ubicadas en el edificio "C", 4º piso de la Zona Cultural en Ciudad Universitaria. No se recibirán expedientes incompletos ni extemporáneos. La recepción de solicitudes y de documentos probatorios para todas las áreas comenzará el **1** y concluirá el **31 de agosto de 2007** a las 18:30 horas; fecha que es improrrogable.

Para cualquier información, favor de comunicarse a los teléfonos 56-22-62-66, 60-16, 62-57, 62-59 y 56-65-32-65; por fax a los números 56-22-62-73 y 56-66-02-56 o a [papiit@dgapa.unam.mx](mailto:papiit@dgapa.unam.mx)

**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
Ciudad Universitaria, DF, a 11 de junio de 2007  
Dr. Alipio G. Calles  
Director General de Asuntos del Personal  
Académico

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

**Convocatoria de Ingreso al Programa de Formación de Profesores para el Bachillerato Universitario**  
**2007**

Con el propósito de fomentar la formación de profesores para el bachillerato universitario, la Secretaría General, por medio de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, invita a participar en el programa de becas para cursar la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior.

**Condiciones generales**

1) El otorgamiento de las becas se hará de acuerdo a las Reglas de Operación del Programa de Formación de Profesores para el Bachillerato Universitario, publicadas en *Gaceta UNAM* el 7 de junio de 2007.

2) Los candidatos deberán de estar inscritos como alumnos de dedicación exclusiva a los estudios de Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS). Podrán presentar solicitud de beca aquellas personas que hayan realizado, vía internet, su registro en el Programa de MADEMS, y cuya inscripción se encuentre en estudio o en trámite. La resolución final de su caso quedará sujeta a la obtención de dicha inscripción.

3) Los becarios podrán colaborar en actividades de apoyo a la docencia en alguno de los programas académicos de la UNAM, hasta por cuatro horas semanales adicionales a las establecidas para desarrollar sus estudios.

4) Los becarios no podrán disfrutar simultáneamente de otra beca, tener un trabajo remunerado o una comisión con goce de sueldo de la institución donde laboren.

5) La solicitud de beca será cancelada cuando el candidato omita datos o éstos no sean verdaderos.

6) Los candidatos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Contar con el título de licenciatura.
- b) Contar con un promedio mínimo de 8.5 en sus estudios de licenciatura.
- c) Estar inscritos en el Programa de Maestría en Docencia para la Educación Media Superior, como alumnos de dedicación exclusiva al mismo.
- d) Presentar dos cartas de recomendación académica (en sobre cerrado).
- e) Tener, máximo, 28 años de edad.
- f) No haber causado baja con anterioridad en alguno de los programas de becas de la UNAM o de otra institución por incumplimiento de sus obligaciones como becario.
- g) No haber sido sancionado por cometer faltas graves contra la disciplina universitaria.
- h) Presentar las cartas de exposición de motivos de ingreso al programa y de compromiso, señaladas en los incisos g), h) e i) del punto 8 de esta convocatoria.
- i) En caso de ser extranjero acreditar su estancia legal en el país.
- j) Ser egresado de una licenciatura afín al área de conocimiento a cursar en el Programa de MADEMS.

7) Las becas serán totales y comprenderán una asignación mensual para gastos de manutención, de acuerdo al tabulador vigente de becas para estudios de posgrado en la UNAM.

8) La solicitud de beca deberá de ser presentada ante la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) en las fechas establecidas en la presente convocatoria acompañada de:

- a) Formato de solicitud de beca.
- b) Documento que certifique la edad (copia del acta de nacimiento, pasaporte o identificación oficial).
- c) Historia académica oficial.
- d) Constancia de examen profesional o copia del título de licenciatura.
- e) Dos cartas de recomendación académica (en sobre cerrado).
- f) Inscripción oficial a los estudios de maestría (no indispensable para iniciar los trámites de beca, podrá ser entregada posteriormente).
- g) Carta de exposición de motivos para realizar los estudios de posgrado, en donde expresen claramente sus expectativas.
- h) Carta de exposición de motivos para ingresar al Programa de Formación de Profesores para el Bachillerato Universitario.
- i) Carta compromiso de dedicación exclusiva a los estudios de maestría, así como de concluirlos y obtener el grado en los tiempos establecidos en el plan de estudios.

9) La DGAPA turnará las candidaturas al Comité de Selección, el cual revisará y dictaminará las solicitudes de beca, tomando en cuenta los antecedentes académicos de los candidatos, el perfil del candidato respecto al área de conocimiento a cursar en el Programa de MADEMS y el número de becas disponibles.

10) No se recibirán expedientes incompletos, ni extemporáneos.

**Bases**

1. A partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, los interesados pueden bajar de internet el formato de solicitud de beca, o bien dirigirse a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, ubicada en el Edificio D tercer piso, Circuito Administrativo, Zona Cultural, Ciudad Universitaria, para obtener el formato de solicitud de beca y la información sobre la documentación requerida.

2. Las solicitudes de beca deberán ser entregadas por los interesados en la Dirección General de Asuntos del Personal Académico a más tardar el 29 de junio de 2007, en el horario de 9:00 a 14:00 horas.

3. Los resultados se podrán consultar en la página web de la DGAPA (<http://dgapa.unam.mx>), a partir del 27 de agosto de 2007.

4. El dictamen del Comité de Selección será inapelable.

**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
Ciudad Universitaria, DF, a 7 de junio de 2007  
**DIRECTOR GENERAL**  
**DR. ALIPIO G. CALLES**

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

Programa de Formación de Profesores para el Bachillerato Universitario  
**Reglas de Operación**  
**2007**

**Objetivo**

Formar profesionales en la docencia para la educación media superior por medio del otorgamiento de becas para cursar la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS).

**Perfil de los candidatos**

1) Profesionistas titulados interesados en cursar la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior.

**Beneficios**

2) Las becas serán totales y comprenderán una asignación mensual para gastos de manutención (de acuerdo al tabulador vigente del Programa de Becas para Estudios de Posgrado en la UNAM).

**Requisitos**

3) Los candidatos deberán de cumplir con lo siguiente:

- a) Contar con el título de licenciatura.
- b) Contar con un promedio mínimo de 8.5 en sus estudios de licenciatura.
- c) Estar inscrito en el Programa de Maestría en Docencia para la Educación Media Superior, como alumno de dedicación exclusiva al mismo.
- d) Presentar dos cartas de recomendación académica (en sobre cerrado).
- e) Tener, máximo, 28 años de edad.
- f) No haber causado baja con anterioridad en alguno de los programas de becas de la UNAM o de otra institución por incumplimiento de sus obligaciones como becario.
- g) No haber sido sancionado por cometer faltas graves contra la disciplina universitaria.
- h) Presentar las cartas de exposición de motivos, de ingreso al programa y de compromiso, señaladas en los incisos g), h) e i) del punto 4 **Documentación** de estas reglas de operación.
- i) En caso de ser extranjero acreditar su estancia legal en el país.
- j) Ser egresado de una licenciatura afín al área de conocimiento a cursar en el Programa de MADEMS.

**Documentación**

4) La presentación de solicitudes deberá de efectuarse ante la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) dentro de los plazos establecidos en la Convocatoria de Ingreso al Programa de Formación de Profesores para el Bachillerato Universitario 2007, anexando la siguiente documentación:

- a) Formato de solicitud de beca.
- b) Documento que certifique la edad (copia de acta de nacimiento, pasaporte o identificación oficial).
- c) Historia académica oficial.
- d) Constancia de examen profesional o copia del título de licenciatura.
- e) Dos cartas de recomendación académica (en sobre cerrado).
- f) Inscripción oficial a los estudios de maestría (no indispensable para empezar los trámites de la beca, podrá ser entregado posteriormente).
- g) Carta de exposición de motivos para realizar los estudios de posgrado, en donde exprese claramente sus expectativas.
- h) Carta de exposición de motivos para ingresar al Programa de Formación de Profesores para el Bachillerato Universitario.
- i) Carta compromiso de dedicación exclusiva a los estudios de maestría, así como de concluirlos y obtener el grado en los tiempos establecidos en el plan de estudios.

**Procedimiento**

5) El Comité de Selección revisará y dictaminará las solicitudes de beca, tomando en cuenta los antecedentes académicos de los candidatos, el perfil del candidato respecto al área del conocimiento a cursar en el Programa de MADEMS y el número de becas disponibles.

6) Las becas se otorgarán por 12 meses y serán renovables por un año más para los alumnos de primer ingreso a la maestría. En los casos de solicitudes de beca de alumnos que no sean de primer ingreso a la maestría, la vigencia de la beca comprenderá únicamente los semestres que le resten para concluir el programa de estudios.

7) Las solicitudes de renovación deberán entregarse a la DGAPA con, por lo menos, dos meses de anticipación a su vencimiento, anexando la siguiente documentación:

- a) Informe oficial de calificaciones y del número (%) de créditos cubiertos durante el período de la beca.
- b) Inscripción oficial.
- c) Informe de trabajo, avalado por el tutor, en el que se muestre un desempeño satisfactorio en sus estudios.
- d) Programa de trabajo actualizado para el período que solicita, aprobado por su tutor.
- e) Proyecto de investigación debidamente estructurado, avalado por el asesor y por el Comité Académico del Programa de MADEMS.

f) Síntesis curricular del asesor y oficio del Comité Académico del Programa de MADEMS, con la asignación del asesor.

#### **Vigencia y duración de las becas**

8) El plazo durante el cual se podrá disfrutar de una beca estará en función del plan de estudios de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior, teniendo como límite máximo para obtener el grado dos años, contabilizados a partir del ingreso del alumno al programa de posgrado.

9) Las becas terminarán:

a) Cuando se cumpla el objetivo o el período para el cual fueron otorgadas, lo que suceda primero.

b) Cuando a juicio del Comité de Selección o del tutor del becario, los avances no sean satisfactorios.

c) Por incumplimiento de alguna de las obligaciones establecidas en estas reglas de operación, en particular la relativa a su dedicación exclusiva a los estudios de maestría.

d) Cuando el interesado así lo solicite.

e) Cuando un estudiante omita o distorsione datos en la solicitud o en la documentación requerida, en especial cuando no informe oportunamente respecto a otro ingreso económico.

f) Cuando el becario haya incurrido en actos contrarios a la disciplina universitaria que hubieran sido sancionados.

#### **Obligaciones de los becarios**

10) Los becarios tendrán las siguientes obligaciones:

a) Cumplir con el programa de trabajo aprobado y obtener el grado correspondiente, de acuerdo al plan de estudios, en los términos en los que le fue otorgada la beca, así como mantener en forma ininterrumpida su inscripción al programa.

Solamente podrán interrumpir por un semestre la inscripción aquellas alumnas que por embarazo soliciten la suspensión temporal de sus estudios (plazo en el que no recibirán la beca).

b) Dedicarse exclusivamente a sus estudios de maestría, salvo lo establecido en el inciso c) de este numeral.

c) Los becarios podrán colaborar en actividades de apoyo a la docencia en alguno de los programas académicos de la UNAM, hasta por cuatro horas semanales adicionales a las establecidas para desarrollar sus estudios.

d) Mantener durante la vigencia de la beca un promedio mínimo de 8.5, así como cursar y acreditar todas las asignaturas en las que se inscriba.

e) Notificar oportunamente cualquier modificación en el programa de trabajo y/o de estudios.

f) Presentar semestralmente calificaciones oficiales expedidas por la Unidad de Administración del Posgrado, así como un informe sobre el desarrollo de sus estudios y, al concluir éstos, de la obtención del grado.

g) Entregar al concluir la beca:

▪ Informe de las actividades realizadas durante el último ciclo escolar en el que fue becario.

▪ Copia del documento oficial que certifique la obtención del grado.

h) Comunicar por escrito a la DGAPA cuando el becario reciba otra beca o apoyo económico.

i) Incluir en toda publicación o tesis, producto de los estudios de maestría, un reconocimiento explícito a la UNAM por el apoyo como becario.

#### **Instancias responsables**

11) El Programa de Formación de Profesores para el Bachillerato Universitario tendrá un Comité de Selección de becarios que será el responsable de evaluar académicamente las solicitudes de beca y dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos del programa. El comité estará integrado por:

a) El Director General de la DGAPA quien lo presidirá.

b) Dos miembros designados por el Consejo Académico del Bachillerato, quienes durarán en su cargo tres años.

c) Dos miembros designados por el Rector, quienes durarán en su cargo tres años, prorrogables en forma consecutiva por una sola ocasión.

12) La Dirección General de Asuntos del Personal Académico será la dependencia de la UNAM encargada de coordinar y administrar este programa.

#### **Apoyo para la incorporación de exbecarios**

13) La DGAPA informará a los directores generales del bachillerato universitario, cuando algún becario haya concluido con éxito los estudios de maestría y obtenido el grado. Si algún plantel del bachillerato universitario está interesado en incorporar al exbecario, deberá realizar la solicitud a la DGAPA durante el primer año de que el exbecario haya finalizado sus estudios de maestría y concluido el periodo otorgado de la beca. La DGAPA apoyará a la entidad académica con la incorporación del exbecario, mediante un contrato de servicios profesionales (Artículo 51 del EPA) por un año, improrrogable, con un sueldo equivalente a la categoría de profesor asociado "B" de tiempo completo. Concluido el periodo de incorporación, la entidad, si considera adecuada y oportuna la incorporación del exbecario a su planta académica, deberá convocar al concurso de oposición abierto respectivo, de conformidad con el Estatuto del Personal Académico. En caso de que la entidad no cuente con una plaza, ésta deberá tramitar su creación.

#### **Disposiciones generales**

14) Cualquier situación no contemplada en estas reglas de operación será resuelta por el Secretario General de la UNAM, previa consulta con el Abogado General.

#### **Transitorio**

ÚNICO. Estas Reglas de Operación entrarán en vigor a partir del día siguiente al de su publicación en la *Gaceta UNAM*.



## Resultados



### **DEL CONCURSO DE TESIS Y TESINA PARA ESTUDIANTES DE LICENCIATURA de EI FIDEICOMISO ESPERANZA OLGUÍN DE ALARCÓN Y LA ASOCIACIÓN DE EGRESADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

En cumplimiento al punto 8 de las bases de la convocatoria publicada por **EI FIDEICOMISO ESPERANZA OLGUÍN DE ALARCÓN Y LA ASOCIACIÓN DE EGRESADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES** el 29 de enero de 2007, relativo al CONCURSO DE TESIS Y TESINA PARA ESTUDIANTES DE LICENCIATURA, se hace del conocimiento público lo siguiente:

- En la carrera de Administración Pública mención Honorífica para la tesis **Modernización administrativa en municipios metropolitanos mediante sistemas de gestión de la calidad y su certificación en la norma internacional ISO 9001:2000. Un estudio de caso: Ecatepec de Morelos, 2003-2006** de Israel Aguilar Márquez.
- En la carrera de Ciencias de la Comunicación el premio es para la tesis **Carlos Marín. Un periodista ante el espejo** de Víctor Núñez Jaime.
- En la carrera de Ciencia Política el premio es para la tesis **Participación Estudiantil en la UNAM** de Gustavo Adolfo Pérez Rojas.
- En la carrera de Relaciones Internacionales el premio es para la tesis **El Desarrollo de África Negra: una visión endógena** de Denise Espinoza Martínez.
- Mención honorífica para la tesis **Análisis de la Oposición islamista en Egipto: El caso de la hermandad musulmana** de Ana Siraní Romero Mata.
- En la carrera de Sociología el premio es para la tesis **La transformación de las concepciones sobre el proceso de desarrollo en las políticas públicas mexicanas** de Isaac Enríquez Pérez.

La ceremonia de premiación será el 12 de junio de 2007 en la Sala de Juntas de la Dirección de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales a las 12:00 horas.

Por la AEFCPyS  
Dr. Gerardo Estrada  
Presidente

Por el Fideicomiso Esperanza Olguín de Alarcón  
Mtro. Víctor Alarcón Olguín

# Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto

## Facultad de Filosofía y Letras

La Facultad de Filosofía y Letras, con fundamento en los artículos 38, 40, del 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto, para ocupar la plaza de carrera, no definitiva, que se especifica a continuación:

### División de Estudios Profesionales Colegio de Filosofía

Una plaza de Profesor Asociado "B" de tiempo completo en el área de Filosofía de la Historia y de las Ciencias Sociales, con especialidad en Religión y política: secularización contemporánea, con sueldo mensual de \$10,126.80 y núm. de registro: 10858-79.

#### Bases:

- Tener grado de maestro o estudios similares, o bien conocimientos y experiencia equivalentes.
- Haber trabajado eficientemente cuando menos dos años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad.
- Haber producido trabajos que acrediten su competencia en la docencia o en la investigación.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Filosofía y Letras determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

- Formulación de un proyecto de investigación sobre un problema determinado, el cual será definido por la Comisión Dictaminadora y dado a conocer a los concursantes en la Secretaría General de la Facultad.
- Interrogatorio sobre el punto anterior.
- Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.

Los exámenes y pruebas de los concursos serán siempre públicos.

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Secretaría General de esta dependencia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de la publicación de esta convocatoria, los siguientes documentos:

I. Solicitud de inscripción al concurso, cuyo formato se proporciona en la Secretaría General.

II. *Curriculum Vitae* actualizado y documentación comprobatoria de su contenido.

III. Si se trata de extranjeros, constancia vigente de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.

En la Secretaría General se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha de iniciación de pruebas.

Por ningún motivo se aceptarán documentos fuera del plazo indicado en esta convocatoria, ni se recibirán los trabajos requeridos como prueba después de la fecha que señale la Comisión Dictaminadora.

Al concluir los procedimientos establecidos en el mencionado Estatuto, se darán a conocer los resultados del concurso y sólo se contratará a la persona que resulte ganadora, una vez que termine el contrato correspondiente a la persona que ocupa la plaza.

\*\*\*

La Facultad de Filosofía y Letras, con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente

convocatoria y en el referido Estatuto, para ocupar la plaza de Técnico Académico, que se especifica a continuación:

### Centro de Apoyo a la Docencia

En el área de Apoyo a la Docencia, con especialidad en Apoyo y Gestión Académica en la formación, superación y actualización para la planta docente de la Facultad de Filosofía y Letras.

Plaza de Técnico Académico Asociado "B", de tiempo completo, interino, con un sueldo mensual de \$8,333.60 y número de registro 10560-49.

#### Bases:

- Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
- Haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de su especialidad.
- Haber colaborado en trabajos publicados.

De conformidad con el artículo 15 inciso b), del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Filosofía y Letras determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

1. Elaboración de un proyecto de trabajo el cual designa la Comisión respectiva.

2. Réplica oral sobre el proyecto de trabajo presentado.

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Secretaría General de esta dependencia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de la publicación de esta Convocatoria, en el horario de 10 a 14 y de 17 a 19 horas los siguientes documentos:

I. Solicitud de inscripción al concurso, cuyo formato se proporciona en la Secretaría General.

II. *Curriculum Vitae* actualizado y documentación comprobatoria de su contenido.

III. Si se trata de extranjeros, constancia vigente de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.

En la Secretaría General se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha de iniciación de pruebas.

Por ningún motivo se aceptarán documentos fuera del plazo indicado en esta convocatoria, ni se recibirán los trabajos requeridos como prueba después de la fecha que señale la Comisión Dictaminadora.

Al concluir los procedimientos establecidos en el mencionado Estatuto, se darán a conocer los resultados del concurso y sólo se contratará a la persona que resulte ganadora, una vez que termine el contrato correspondiente de la persona que ocupa la plaza.

\*\*\*

La Facultad de Filosofía y Letras, 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 concurso de oposición para ingreso o concurso abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto, para ocupar la plaza de carrera, no definitiva, que se especifica a continuación:

### División de Estudios Profesionales Colegio de Filosofía

Una plaza de Profesor Asociado "C" de tiempo completo en el área de Estética, con especialidad en Estética y Hermenéutica Contemporánea, con sueldo mensual de \$11,346.00 y núm. de registro: 10442-72.

#### Bases:

- Tener grado de maestro o estudios similares, o bien conocimientos y experiencia equivalentes.

b) Haber trabajado eficientemente cuando menos tres años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad.

c) 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 el artículo 74 del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Filosofía y Letras determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

a) Formulación de un proyecto de investigación sobre un problema determinado, el cual será definido por la Comisión Dictaminadora y dado a conocer a los concursantes en la Secretaría General de la Facultad.

b) Interrogatorio sobre el punto anterior.

c) Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Secretaría General de esta dependencia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de la publicación de esta convocatoria, los siguientes documentos:

I. Solicitud de inscripción al concurso, cuyo formato se proporciona en la Secretaría General.

II. *Curriculum Vitae* actualizado y documentación comprobatoria de su contenido.

III. Si se trata de extranjeros, constancia vigente de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.

En la Secretaría General se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha de iniciación de pruebas.

Por ningún motivo se aceptarán documentos fuera del plazo indicado en esta convocatoria, ni se recibirán los trabajos requeridos como prueba después de la fecha que señale la Comisión Dictaminadora.

Al concluir los procedimientos establecidos en el mencionado Estatuto, se darán a conocer los resultados del concurso y sólo se contratará a la persona que resulte ganadora, una vez que termine el contrato correspondiente de la persona que ocupa la plaza.

\*\*\*

La Facultad de Filosofía y Letras, con fundamento en los artículos 35, 36, 48, del 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto, para ocupar la plaza de Profesor de Asignatura "A" Definitivo, que se especifica a continuación:

DEPARTAMENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS (Delefy)

Asignatura:

Comprensión de lectura en Inglés I y II (2 plazas)

#### Bases:

a) Tener título superior al de bachiller en una licenciatura del área de la materia que vaya a impartir.

b) Demostrar aptitud para la docencia.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Filosofía y Letras determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

1. Crítica escrita del programa de estudios correspondiente.

2. Interrogatorio sobre la materia.

3. Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.

Los exámenes y pruebas de los concursos serán siempre públicos.

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar

en la Secretaría General de esta dependencia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 10 a 14 y de 17 a 19 horas los siguientes documentos:

I. Solicitud de inscripción al concurso, cuyo formato se proporciona en la Secretaría General.

II. *Curriculum Vitae* actualizado y documentación comprobatoria de su contenido.

III. Si se trata de extranjeros, constancia vigente de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.

En la Secretaría General se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha de iniciación de pruebas.

Por ningún motivo se aceptarán documentos fuera del plazo indicado en esta convocatoria, ni se recibirán los trabajos requeridos como prueba después de la fecha que señale la Comisión Dictaminadora.

Al concluir los procedimientos establecidos en el mencionado Estatuto, se darán a conocer los resultados del concurso y sólo se contratará a la persona que resulte ganadora, una vez que termine el contrato correspondiente a la persona que ocupa la plaza.

"Por mi raza hablará el espíritu"

Ciudad Universitaria, DF, a 11 de junio de 2007

El Director

Doctor Ambrosio Velasco Gómez

## Facultad de Contaduría y Administración

La Facultad de Contaduría y Administración, con fundamento en los artículos 35, 36, 48, del 66 al 69 y del 71 al 77 y demás aplicables del Estatuto de Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido estatuto, para ocupar las plazas de Profesor de Asignatura "A" definitivo que se especifican a continuación:

| No. de plazas | Asignatura  |
|---------------|---|
| 1             | <b>ÁREA DE FINANZAS</b><br>Finanzas III             |
| 1             | <b>ÁREA DE MERCADOTECNIA</b><br>Relaciones Públicas |

#### Bases:

a) Tener título de bachiller en una licenciatura del área de la materia que se vaya a impartir.

b) Demostrar aptitud para la docencia.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Contaduría y Administración determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

a) Crítica escrita del programa de estudios correspondiente.

b) Exposición escrita de un tema del programa en un máximo de 20 cuartillas que será fijado por la Comisión Dictaminadora del Área correspondiente.

c) Exposición oral de los puntos anteriores ante la Comisión Dictaminadora del Área correspondiente.

d) Interrogatorio sobre la materia por parte de la Comisión Dictaminadora del Área correspondiente.

e) Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.

Para participar en este concurso los interesados deberán presentar en la Secretaría General (cubículo no. 8 del piso de la Dirección, del edificio administrativo) de esta dependencia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, los siguientes documentos:

1. Solicitud de inscripción al concurso (el formato se proporcionará en la Secretaría General).

2. Currículum vitae actualizado y documentación comprobatoria de su contenido.

3. Constancia de título profesional.

4. Si se trata de extranjeros, constancia vigente de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.

5. Señalamiento de dirección y teléfono para recibir comunicaciones en la ciudad de México.

En la misma Secretaría General se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada y las pruebas específicas que deberá presentar, así como la fecha en que comenzarán éstas.

Al concluir los procedimientos establecidos en el mencionado estatuto se darán a conocer los resultados de los concursos, mismos que surtirán efecto a partir de la fecha de ratificación del Consejo Técnico sobre el dictamen final de cada concurso, o, en su caso de encontrarse ocupada, a partir de la fecha de terminación del contrato de los profesores con quien las plazas en cuestión están comprometidas.

\*\*\*

La Facultad de Contaduría y Administración, con fundamento en los artículos 9, del 11 al 17 y demás aplicables del Estatuto de Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido estatuto, para ocupar la plaza de Técnico Académico Asociado "A" de tiempo completo, interino, en el área de Informática, con número de registro 09510-17, con sueldo mensual de \$7,575.20, bajo las siguientes

#### Bases:

1. Tener grado de licenciado o preparación equivalente, y
2. Haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de su especialidad.

De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Contaduría y Administración determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

a) Exposición escrita sobre el tema "**Diseño de un proceso de atención a usuarios para un centro de informática de una institución educativa**", en un máximo de 20 cuartillas.

b) Exposición oral del punto anterior ante la Comisión Dictaminadora de Técnicos Académicos.

c) Interrogatorio de la Comisión Dictaminadora de Técnicos Académicos sobre la exposición escrita.

Para participar en este concurso los interesados deberán presentar en la Secretaría General (cubículo #8 del piso de la Dirección, del edificio administrativo) de esta dependencia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, los siguientes documentos:

1. Solicitud de inscripción al concurso (el formato se proporcionará en la Secretaría General).
2. Currículum vitae actualizado y documentación comprobatoria de su contenido.
3. Constancia del título de licenciado o preparación equivalentes.
4. Si se trata de extranjeros, constancia vigente de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.
5. Señalamiento de dirección y teléfono para recibir comunicaciones en la ciudad de México.

En la misma Secretaría General se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, en cuyo caso se les entregará las bases y las pruebas a las que se sujetará el concurso de acuerdo con esta convocatoria, así como la fecha en que se aplicarán las pruebas.

Al concluir los procedimientos establecidos en el mencionado estatuto se darán a conocer los resultados del concurso, mismos que surtirán efecto a partir de la fecha de terminación del contrato del técnico académico con quien la plaza en cuestión está comprometida.

\*\*\*

La Facultad de Contaduría y Administración, con fundamento en los artículos 38, 43, del 66 al 69 y del 71 al 77 y demás aplicables del Estatuto de Personal Académico de la UNAM convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido estatuto, para ocupar una plaza de Profesor de Carrera Titular "B" de tiempo completo, interino, en el área de Finanzas, con sueldo mensual de \$15,526.10, con número de registro 09443-75, bajo las siguientes

#### Bases:

a) Tener grado de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.

b) Haber trabajado cuando menos cinco años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.

c) Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina y para dirigir grupos de docencia o de investigación.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Contaduría y Administración determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

a) Crítica escrita de los programas de estudios de las asignaturas del área de Finanzas, correlacionando estas con las asignaturas de las áreas de Contabilidad y Fiscal, vigentes en la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM.

b) Exposición escrita en un máximo de 20 cuartillas sobre el tema "**Planeación fiscal financiera**".

c) Formulación de un proyecto de investigación sobre "**Diseño de la clase para abordar el tema ' Impuesto Sobre la Renta ' para alumnos de asignaturas del área de Finanzas, que no han cursado las asignaturas del área de Fiscal**".

d) Exposición oral de los puntos anteriores ante la Comisión Dictaminadora del Área de Finanzas.

e) Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.

Para participar en este concurso los interesados deberán presentar en la Secretaría General (cubículo #8 del piso de la Dirección, del edificio administrativo) de esta dependencia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, los siguientes documentos:

1. Solicitud de inscripción al concurso (el formato se proporcionará en la Secretaría General).
2. Currículum vitae actualizado y documentación comprobatoria de su contenido.
3. Constancia de grado, con reconocimiento oficial de la autoridad correspondiente en México.
4. Si se trata de extranjeros, constancia vigente de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.
5. Señalamiento de dirección y teléfono para recibir comunicaciones en la ciudad de México.

En la misma secretaria general se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha en que se aplicarán las pruebas.

Al concluir los procedimientos establecidos en el mencionado estatuto se darán a conocer los resultados del concurso, mismos que surtirán efecto a partir de la fecha de terminación del contrato del profesor con quien la plaza en cuestión está comprometida.

"Por mi raza hablará el espíritu"

Ciudad Universitaria, DF, a 11 de junio de 2007

La Directora

**Doctora María Antonieta Martín Granados**

## Facultad de Medicina

La Facultad de Medicina, con fundamento en los artículos 38, 44, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76 y 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto, a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en el referido Estatuto, para ocupar la plaza de Profesor de Carrera Titular "C" de Tiempo Completo, No Definitivo, para trabajar en el Departamento de Salud Pública, en el área Sociomédica, con número de plaza 61132-32, con sueldo mensual de \$18,200.20, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

- Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
  - Haber trabajado cuando menos seis años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
  - Haber publicado trabajos que acrediten la trascendencia y alta calidad de sus contribuciones a la docencia, a la investigación, o al trabajo profesional de su especialidad, así como su constancia en las actividades académicas.
  - Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina y para dirigir grupos de docencia o de investigación.
  - Haber formado profesores e investigadores que laboren de manera autónoma.
- De conformidad con el artículo 74 del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

### Pruebas:

- Crítica escrita del Programa de Estudios de la Asignatura de Salud Pública II.
  - Exposición escrita sobre el concepto, usos y aplicaciones de la Epidemiología, en un máximo de 20 cuartillas.
  - Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.
  - Formulación de un proyecto de investigación sobre: "La aplicación de simuladores médicos en los programas de control de la mortalidad perinatal".
- Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Secretaría del Consejo Técnico, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria, una solicitud acompañada de la siguiente documentación:
- Currículum vitae en los formatos oficiales, con documentos probatorios.
  - Si se trata de extranjeros, constancia de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.
  - Señalamiento de dirección para recibir notificaciones en la Ciudad de México o en Ciudad Universitaria.
- En la misma Secretaría del Consejo Técnico se comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha de iniciación de las pruebas.
- Al concluir los procedimientos establecidos, se dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato del Profesor con quien la plaza en cuestión se encuentra comprometida.

\*\*\*

LA FACULTAD DE MEDICINA, con fundamento en los artículos 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto, a las personas que reúnan los requisitos seña-

lados en la presente Convocatoria y en el referido Estatuto, para ocupar la plaza de Técnico Académico Asociado "A" de Tiempo Completo, No Definitivo, con sueldo mensual de \$7,575.20, para trabajar en el área de Fortalecimiento al Proceso Educativo, en la Secretaría General, con número de plaza 71475-40, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

- Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
  - Haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de su especialidad.
- De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina determinó que los aspirantes deberán sujetarse a las siguientes

### Pruebas:

- Exposición escrita de un procedimiento para el seguimiento del Programa Institucional de Tutorías para becarios en la Facultad de Medicina.
  - Exposición oral que describa y analice el Programa de Apoyo y Fomento a la Investigación Estudiantil (AFINES) en la Facultad de Medicina.
- Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Secretaría del Consejo Técnico, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria, una solicitud acompañada de la siguiente documentación:
- Currículum vitae en los formatos oficiales, con documentos probatorios.
  - Si se trata de extranjeros, constancia de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.
  - Señalamiento de dirección para recibir notificaciones en la Ciudad de México o en Ciudad Universitaria.
- En la misma Secretaría del Consejo Técnico se comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha de iniciación de las pruebas.
- Al concluir los procedimientos establecidos, se dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efectos a partir de la fecha en que concluya el contrato del Técnico con quien la plaza en cuestión se encuentra comprometida.

\*\*\*

LA FACULTAD DE MEDICINA, con fundamento en los artículos 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto, a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en el referido Estatuto, para ocupar la plaza de Técnico Académico Asociado "A" de Tiempo Completo, No Definitivo, con sueldo mensual de \$7,575.20, para trabajar en el área de Patología Experimental, en el Departamento de Medicina Experimental, con número de plaza 63406-45, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

- Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
  - Haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de su especialidad.
- De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina determinó que los aspirantes deberán sujetarse a las siguientes

### Pruebas:

- Describir un método que permita para fines de experimentación inducir un absceso hepático amibiano en el hámster.
- Presentación de un método para que a través de un proceso histológico permita identificar *E. histolytica*.

3. Describir un método de purificación de proteasas de cisteína y de ameboporo a partir de extractos crudos de *E. histolytica*, utilizando extracción con solventes, cromatografía de filtración molecular e intercambio iónico y electroelución en gel.

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Secretaría del Consejo Técnico, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria, una solicitud acompañada de la siguiente documentación:

- Currículum vitae en los formatos oficiales, con documentos probatorios.

- Si se trata de extranjeros, constancia de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.

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

En la misma Secretaría del Consejo Técnico se comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha de iniciación de las pruebas.

Al concluir los procedimientos establecidos, se dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efectos a partir de la fecha en que concluya el contrato del Técnico con quien la plaza en cuestión se encuentra comprometida.

\* \* \*

LA FACULTAD DE MEDICINA, con fundamento en los artículos 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición para ingreso o concurso abierto, a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en el referido Estatuto, para ocupar la plaza de Técnico Académico Asociado "A" de Tiempo Completo, No Definitivo, con sueldo mensual de \$7,575.20, para trabajar en el área de Sociomédica, en el Departamento de Psicología Médica, Psiquiatría y Salud Mental, con número de plaza 12518-85, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

- a) Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
- b) Haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de su especialidad.

De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina determinó que los aspirantes deberán sujetarse a las siguientes

#### Pruebas:

1. Presentar propuesta de reporte psicológico que contenga los elementos necesarios para orientar el diagnóstico y tratamiento de los padecimientos comunes de los estudiantes universitarios.

2. Presentar un proyecto para la selección de candidatos a las especializaciones médico quirúrgicas.

3. Demostrar habilidad en el manejo de un *software* utilizado para la rehabilitación cognitiva y retroalimentación biológica, aplicado en trastornos depresivos de estudiantes universitarios.

4. Presentar un programa de tratamiento breve, que pueda ser utilizado en la intervención oportuna para bebedores excesivos.

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Secretaría del Consejo Técnico, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria, una solicitud acompañada de la siguiente documentación:

- Currículum vitae en los formatos oficiales, con documentos probatorios.

- Si se trata de extranjeros, constancia de su residencia legal en el país y condición migratoria suficiente.

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

En la misma Secretaría del Consejo Técnico se comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada, así como la fecha de iniciación de las pruebas.

Al concluir los procedimientos establecidos, se dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efectos a partir de la fecha en que concluya el contrato del Técnico con quien la plaza en cuestión se encuentra comprometida.

"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad Universitaria, DF, a 11 de junio de 2007  
El Director  
Doctor José Narro Robles

## Centro de Investigaciones en Ecosistemas

El Centro de Investigaciones en Ecosistemas, con fundamento en los artículos 38, 42, del 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto y que aspiren a ocupar una plaza de **Investigador Titular "A" de Tiempo Completo, interino**, con número de plaza **04093-55**, con sueldo mensual de \$13,116.40, para trabajar en Morelia, Michoacán, en el área de Ecología del Manejo de Recursos Forestales, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

1. Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.

2. Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.

3. Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar la siguiente

#### Prueba:

Formular por escrito un proyecto de investigación sobre:

● Ecología del manejo de recursos forestales maderables y no maderables

● Ecología de bejucos y su impacto en el manejo forestal

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la Secretaría Académica del Centro de Investigaciones en Ecosistemas ubicado en Morelia Michoacán, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

I. Solicitud para ser considerado en este concurso.

II. Currículum vitae acompañado de las copias de los documentos que lo acrediten.

III. Constancia de grado o título profesional y aptitudes.

IV. Proyecto de investigación que se menciona en el tipo de prueba.

Ahí mismo se les comunicará de la admisión de su solicitud.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico de la UNAM se darán a conocer los resultados de este concurso, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión está comprometida.

"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad Universitaria, DF, a 11 de junio de 2007  
El Director  
Doctor Alberto Ken Oyama Nakagawa

## Ingeniería, campeón del Torneo de Académicos

El pasado fin de semana concluyeron las actividades del Torneo de Académicos 2007-II y de los Juegos Puma Promocionales 2007, organizados por la Dirección de Deporte Formativo, con las finales de fútbol rápido asociación, en canchas de Ciudad Universitaria.

La Facultad de Ingeniería logró adjudicarse el campeonato del Torneo de Académicos, tras vencer a la Escuela de Trabajo Social en tanda de penales, luego de que en tiempo regular el encuentro concluyó 3-3.

El marcador final quedó 8-7, en favor de los ingenieros. El conjunto de Odontología ocupó el tercer sitio, al derrotar 4-0 al representativo de la Prepa 5.

En tanto, la FES Aragón se proclamó campeona de los Juegos Puma Promocionales en fútbol rápido, en ambas ramas, al vencer a sus similares de Zaragoza.

Después de que los representativos de la FES Cuautitlán no se presentaron a la cita final y perdieran por *default*, Aragón y Zaragoza se disputaron el torneo. En mujeres la primera se impuso 2-0 a la segunda.

En varones fueron cinco las anotaciones en favor de Aragón por uno de Zaragoza. Ambos encuentros se realizaron en la nueva cancha de fútbol rápido de Ciudad Universitaria. *g*

# S E T E R O D E P E R T E

Los canoístas auriazules consiguieron siete medallas de oro, tres de plata y seis de bronce

El representante de canotaje de la UNAM obtuvo el segundo lugar por equipos con un total de 16 medallas: siete de oro, tres de plata y seis de bronce, en la Regata de Marina que se realizó en la Pista Olímpica Virgilio Uribe de Cuernavaca, Xochimilco.

En la competencia —efectuado el domingo anterior— participaron los medallistas auriazules de la pasada Olimpiada Nacional que se realizó en Veracruz: Agustín Medinilla, Uriel Elinos, Juan Sotelo, Osbaldo Fuentes Juárez, Valeria Reza, Roxana López, Karla Aguilera y Daniela Hernández.

Los resultados de la Regata de Marina 2007 son los siguientes: Agustín Medinilla ganó tres oros en K-1 a 500 metros senior, en K-2 a 500 metros senior junto con Osbaldo Fuentes, en K-4 a 200 con Uriel Elinos, Juan Sotelo y Roberto Fuentes, y plata en K-1 relevos mixtos a 200 metros con Valeria Reza Luna. Esta última logró el mismo número de preseas. Ella obtuvo el primer lugar en las pruebas de K1 a 500 metros, en K2 a 500 y K-4 a 200 con su coequipera Roxana López, en la categoría juvenil menor.

Otra medalla áurea la sumó Osbaldo en K-1 a tres mil metros, en juvenil menor y otra plata en K2 a 500, con Diego Barrientos. Además, Roxana López Vallarta consiguió tercer lugar en K1 a 500 metros de la misma categoría.

Plata y bronce se llevaron los hermanos Leónidas y Édgar Tejada Aguilera, en Infantil A, en K1 a 500 metros, respectivamente. En veteranos, K-1 a 200 metros, Raúl Calderón se colocó en tercer sitio.

En la especialidad de canoa, en relevos mixtos a 200 metros, alcanzaron la plata Carlos Flores y Edwin Olvera Frías.

MARCO LOERA

## La UNAM, segundo lugar en la Regata de Marina 2007



Fotos: Jacob V. Zavaleta.

En C-4 a 200 metros, juvenil mayor, ellos junto con Eduardo Ramírez y Adrián Sánchez se adjudicaron el bronce.

Édgar Tejada en Infantil B y Eduardo Ramírez en principiantes también compitieron en canoa individual a 500 metros. Se ubicaron en la tercera posición.

Entre los clubes participantes estuvieron: Marina —primer lugar por puntos—, Acalli, España y Canauhtli, además de las asociaciones de la Universidad Autónoma

Metropolitana y del estado de México (tercer lugar).

El representante continuará con su preparación para los campeonatos nacionales que se realizarán en Tampico, en septiembre, y para la regata de conmemoración por los 25 años de la aparición de la asociación de la UNAM, misma que se efectuará durante la primera semana de octubre con invitación abierta a todos los equipos afiliados al canotaje nacional. *g*



# Dos pumas, al Mundial de Triatlón

Los triatletas universitarios Homan Talik González Sierra, alumno de la Facultad de Ciencias, y Said Navarrete Ávila, del posgrado de Ingeniería, calificaron al mundial de la especialidad que se realizará el 2 de septiembre en Hamburgo, Alemania.

Después de asegurar su pase en Valle de Bravo, ambos seleccionados nacionales han intensificado su preparación. Para estos atletas, el Campeonato Nacional de Triatlón de Coatzacoalcos, el pasado 2 de junio, fue importante porque allá refrendaron su pase al quedar en primer lugar.

En Veracruz mejoraron su tiempo; Said cronometró dos horas, siete minutos, y Homan dos horas, cuatro minutos. Además obtuvieron los 200 puntos que pide como mínimo la Federación Mexicana de la especialidad.

Los dos ya se habían colocado en los primeros sitios de la clasificación nacional, desde el Triatlón de Valle de Bravo, en marzo. Homan Talik se ubicó en cuarto sitio de la categoría 20-24 años, con dos horas siete minutos, en tanto Said concluyó la competencia en segundo lugar en la categoría 25-29, con dos horas 10 minutos.

Los torneos de Mazatlán (abril) y de Ixtapa (mayo), que conforman el Circuito Nacional de Triatlón, les sirvieron como preparación al Nacional.

Las pruebas del triatlón son: mil 500 metros de nado en aguas abiertas; 40 kilómetros en bicicleta y 10 de carrera, en las categorías 20 a 24 años, 25 a 29, 30 a 34 y 35 a 39, además de la categoría élite.

Los triatletas pumas enfrentaron a fuertes competidores de los estados de Hidalgo, México, Oaxaca, Morelos, Sonora, así como a representantes de Veracruz, Quintana Roo y Yucatán; no obstante, mostraron orgullo y remontaron tiempo y puntuación para quedar en el primer sitio en Veracruz.

Al respecto, Said comentó: "La prueba de natación fue rápida para todos, el mar estuvo tranquilo, sin olas; en la bicicleta, la ruta fue plana, con viento favorable, eso hizo que fuera más rápido y hasta recorrimos cuatro kilómetros más de los que demanda la competencia; en la carrera lo pesado fue aguantar la



temperatura de 30 grados con humedad de 65 por ciento, aunque no me detuvo para dejar atrás a mis compañeros".

Por su parte, Homan comentó que con lo realizado en Coatzacoalcos se recuperó de lo ocurrido en la Olimpiada Nacional. "En Boca del Río, en la categoría élite sub-23, tuve demasiadas dificultades en el nado, además el oleaje no me ayudó, eso ocasionó que me perdiera en el mar e hiciera mayor tiempo. En la prueba de bicicleta me descalificaron".

Las olas, el viento y temperatura no dan tregua, eso lo tienen muy presente los auriazules. Saben que deben redoblar esfuerzos, no sólo para enfrentar a los rivales, sino también al clima. En el Mundial de Alemania contendrán con australianos, neozelandeses, españoles y estadounidenses, quienes son los más fuertes de esta disciplina.

En el Mundial de Alemania participan competidores de los cinco continentes, los *hits* salen en oleadas de 130 atletas. "A veces el mar se encuentra *picado* y las olas no dan tregua; eso hace que la competencia sea más dura", aseguraron.

Ante estos retos, tanto

*Homan Talik González y Said Navarrete calificaron a la competencia, que se efectuará en Hamburgo, Alemania*

Said como Homan se preparan de lunes a domingo durante seis horas, con Carlos Probert. Con él entrenan en la Alberca Olímpica de Ciudad Universitaria; la bicicleta la ruedan en el Autódromo Hermanos Rodríguez, en el circuito Ajusco-Dinamos, también en Tequesquitengo y en la carretera Méxi-

co-Oaxtepec-Xochimilco; "nuestro giro morelense mexicano", comentaron.

El entrenamiento de carrera lo realizan en el Bosque de Tlalpan, Los Viveros de Coyacán, la Pista de Calentamiento de la UNAM y en el mismo autódromo.

Ambos alumnos se ejercitan en el gimnasio universitario y al inicio

de cada entrenamiento realizar 20 minutos de técnicas de carrera (postura, coordinación, pisada), estiramiento y calentamiento.

La natación, dicen, es una de las pruebas más difíciles, ya que al no ser profesionales la técnica del bruceo les cuesta trabajo. A este ejercicio le dedican de cinco a cinco horas y media, también de lunes a viernes. La carrera y bicicleta son su fuerte, aseguran.

"La carrera, que es la última prueba que te perfila a la meta, es donde te olvidas de todo y únicamente tienes en mente el ganar, aunque como dice nuestro entrenador Mario Victoria, el triatlón no lo gana el más fuerte, sino el más inteligente, y eso es una filosofía para nosotros, no sólo en el deporte, también en nuestra vida personal", finalizaron.

Said y Homan forman parte del equipo Puma, junto con Daniel Villavicencio y Carolina Neri. *g*



**Dr. Juan Ramón de la Fuente**  
Rector

**Lic. Enrique del Val Blanco**  
Secretario General

**Mtro. Daniel Barrera Pérez**  
Secretario Administrativo

**Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez**  
Secretaria de Desarrollo Institucional

**Mtro. José Antonio Vela Capdevila**  
Secretario de Servicios a la Comunidad

**Mtro. Jorge Islas López**  
Abogado General

**Lic. Néstor Martínez Cristo**  
Director General de Comunicación Social

**Gaceta**

**Director Fundador**  
Mtro. Henrique González Casanova

**Director de Gaceta UNAM**  
Víctor Manuel Juárez Cruz

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

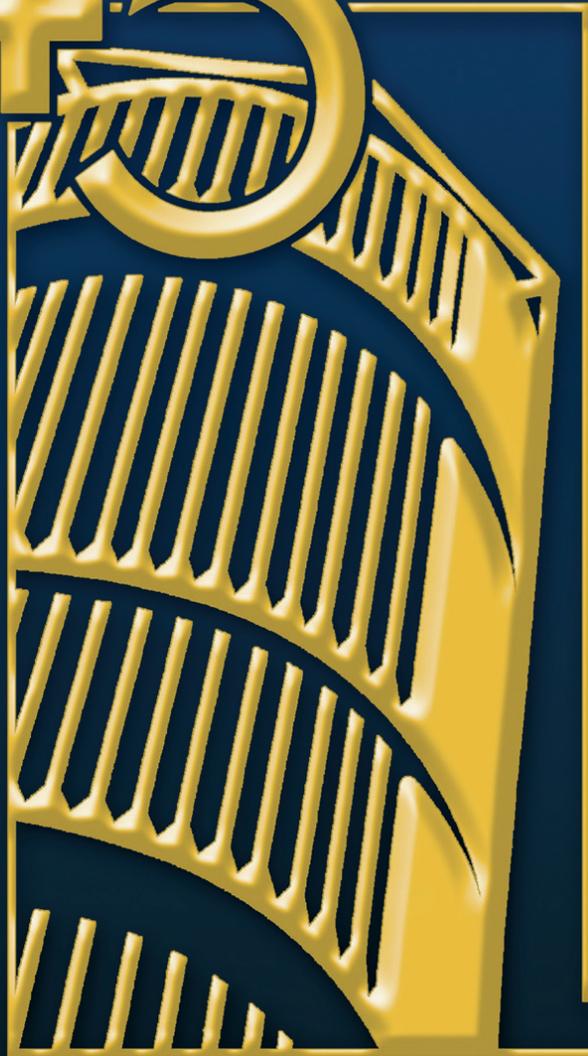
**Redacción**

Hernando Luján, Elvira Álvarez, Olivia González, Sergio Guzmán, Rodolfo Olivares, Cynthia Uribe, Arturo Vega 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. 5622-14-52 ext. 832, fax: 5622-14-56. Número de expediente 89/06517; 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: Editoriales de México, S.A. de C.V., (División Comercial) Chimalpopoca 38, Col. Obrera, CP. 06800, México, DF. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo 275/90, expedido por la Dirección General del Derecho de Autor. Editor responsable: Néstor Martínez Cristo. Distribución: Dirección General de Comunicación Social, Torre de Rectoría 2o. piso, Ciudad Universitaria.

Número 3,991

45 AÑOS



CENTRO  
UNIVERSITARIO DE  
TEATRO  
UNAM

**UNAM**  
ideas en Libertad

DIFUSION  
CULTURAL  
UNAM

