

Premio Canifarma 1996 a Victoria Chagoza, de Fisiología Celular

Luis Alberto Zarco Quintero, director de Veterinaria

En la toma de posesión, el funcionario destacó su compromiso con la institución □ 5



Foto: Marco Milanes

El pasado mes de enero, la doctora Victoria Chagoza y sus colaboradores, los doctores Rolando Hernández y Mauricio Díaz, del Instituto de Fisiología Celular, recibieron de la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica el Premio Canifarma 1996 de Apoyo a la Investigación Básica y el Desarrollo Tecnológico, en el Área de Medicamentos de Uso Humano, por su trabajo *Acción Protectora de la Adenosina en un Modelo de Fibrosis Hepática Experimental y su Uso Potencial en la Terapia de la Cirrosis*. □ 3

Alejandro Pisanty a Cómputo Académico y Ricardo Ancira ratificado en el CEPE

Mantener la excelencia en Servicios de Cómputo y consolidar la sede universitaria de Canadá, algunos de los retos □ 6



Alejandro Pisanty

Foto: Francisco Cruz



Ricardo Ancira

Foto: Daniel Romo

Inaugura el rector laboratorios de cómputo

En ceremonias por separado, el rector Francisco Barnés de Castro inauguró tres laboratorios de cómputo en diferentes entidades de salud: Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía *Doctor Manuel Velasco Suárez*, Hospital General *Manuel Gea González* e Instituto Mexicano de Psiquiatría. La finalidad de dichos laboratorios es apoyar a los alumnos de la Facultad de Medicina que estudian en esas instituciones hospitalarias. □ 8

Informe de labores

En Iztacala se fortalece el área de la Biología con los recursos UNAM-BID □ 7

Luis Esteva y Pablo Latapí

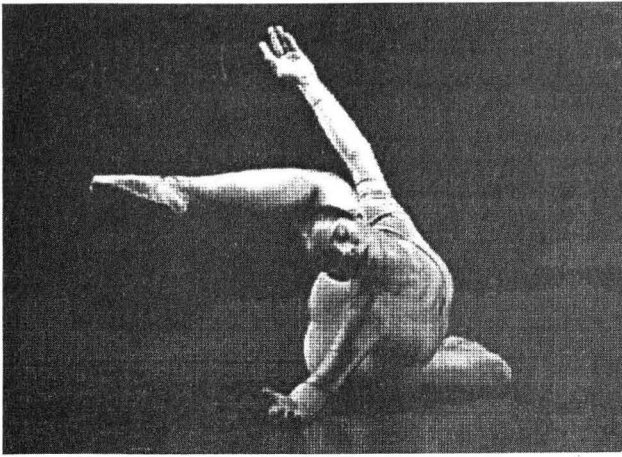
La multidisciplinaria, fundamental en Ingeniería; la modernización, en el sistema educativo □ 10 a 13

Facultad de Odontología

Simposio Internacional sobre Control de Infecciones en Estomatología □ 18

Facultad de Derecho

Convocatorias para ingresar a especializaciones, maestría y doctorado □ 26 y 27



Workshop Choreographic of the UNAM

Direction Gloria Contreras



PROGRAM A *Cantabile*

Coreografía: Gloria Contreras

Música: Piotr Ilich Tchaikovsky

El venado

Coreografía: Angelina Geniz

Música: Danza del venado

Arcana

Coreografía: Gloria Contreras

Música: Edgar Varese

Isadora

Coreografía: Gloria Contreras

Música: L. V. Beethoven y R. Wagner

Carmen

Coreografía: Georges Bizet

Música: Suite de Carmen

Densidad 21.5

Coreografía: Gloria Contreras

Música: Edgar Varese

Isolda *

ESTRENO MUNDIAL

Coreografía: Gloria Contreras

Música: Richard Wagner

Cuarteto KV 465

Coreografía: Gloria Contreras

Música: Wolfgang Amadeus Mozart

Temporada estudiantil LVII

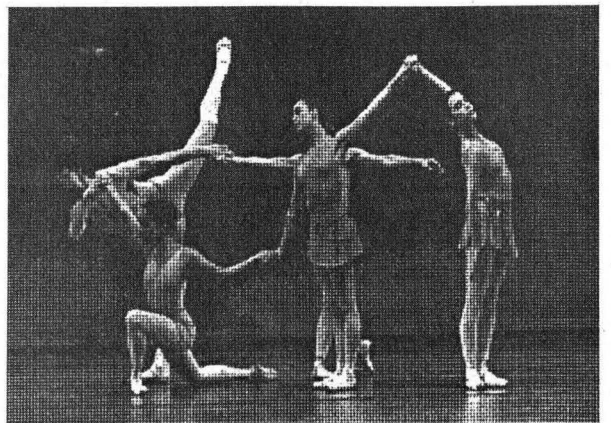
viernes 21 de febrero 1997

12:30 horas

Teatro Arq. Carlos Lazo

Fac. de Arquitectura

Entrada Libre



El galardón lo recibió la universitaria, junto con sus colaboradores Rolando Hernández y Mauricio Díaz Muñoz, en el Área de Medicamentos de Uso Humano por su trabajo Acción Protectora de la Adenosina en un Modelo de Fibrosis Hepática Experimental y su Uso Potencial en la Terapia de la Cirrosis

Gaceta

EN LA COMUNIDAD

BANCO DE DATOS

A Victoria Chagoya, de Fisiología Celular, el Premio Canifarma 1996

Egresada de la Facultad de Química

POR su trabajo *Acción Protectora de la Adenosina en un Modelo de Fibrosis Hepática Experimental y su Uso Potencial en la Terapia de la Cirrosis*, la investigadora emérita del Instituto de Fisiología Celular, Victoria Chagoya, junto con sus colaboradores los doctores Rolando Hernández y Mauricio Díaz Muñoz, obtuvo el Premio Canifarma 1996 de Apoyo a la Investigación Básica y el Desarrollo Tecnológico, en el Área de Medicamentos de Uso Humano.

El reconocimiento es otorgado anualmente por la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (Canifarma) con el propósito de vincular más estrechamente la investigación científico-tecnológica y su aplicación industrial para estimular su desarrollo en nuestro país.

En entrevista con los galardonados, la doctora Chagoya explicó que desde hace 15 años, aproximadamente, ella y sus colaboradores se han interesado en estudiar los problemas de hepatotoxicidad relacionados con la cirrosis hepática, "que sabemos -explicó- es un problema serio de salud pública debido a la gran cantidad de personas que fallecen a causa de este padecimiento".

El estudio del efecto de la adenosina en el daño crónico inducido con CCI constituyó la tesis de Rolando Hernández Muñoz para obtener el grado de doctor en Investigación Biomédica Básica (IBB), y los estudios en el daño agudo del mismo tóxico para el trabajo de tesis de maestría en la misma área de Mauricio Díaz Muñoz.

Desde entonces a la fecha los



Mauricio Díaz, Victoria Chagoya y Rolando Hernández.

investigadores del Instituto de Fisiología Celular siguieron interesados en el proyecto y continuaron desarrollándolo conjuntamente.

La cirrosis es una enfermedad del hígado originada por un daño crónico celular. La estructura normal de ese órgano es interrumpida por bandas de tejido fibrótico. Las células supervivientes se multiplican para formar nódulos de regeneración (islotos de células vivas separadas por tejido cicatrizal).

Debido a que estos nódulos no reciben la sangre suficiente, la función hepática sufre un deterioro gradual que se traduce, por ejemplo, en un hígado incapaz de extraer las sustancias tóxicas de la sangre. La distorsión de la arquitectura normal y la fibrosis del hígado producen hipertensión portal que puede causar complicaciones graves.

En el resumen del protocolo de investigación sometido a concurso, los autores exponen que la cirrosis es una enfermedad hepática de etiología múltiple, "pero que se

correlaciona estrechamente al consumo de alcohol, de tal manera que las tasas de mortalidad a causa de este padecimiento permiten calcular la cantidad de sujetos dependientes al consumo de bebidas alcohólicas".

De hecho, señalan los galardonados, se reconoce a la cirrosis como una de las 10 primeras causas de mortalidad en México y como la primera entre la población comprendida entre los 40 y 60 años de edad.

Ante este panorama, los tres investigadores del IFC explican que, mediante su estudio, pretenden conocer los mecanismos involucrados en la generación del daño hepático usando la adenosina (sustancia que provoca cambios en el metabolismo, principalmente de carbohidratos y lípidos) como instrumento farmacológico, a fin de evaluar su potencial uso terapéutico para revertir cuadros de daño hepático crónico como el que se manifiesta en la cirrosis.

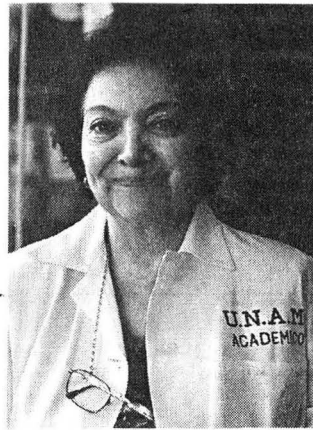
Victoria Chagoya de Sánchez es egresada de la Facultad de Química donde cursó carrera de Química. Realizó estudios de posgrado en las universidades de Wisconsin y San Louis Missouri, Estados Unidos, y en el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la UNAM, obteniendo el grado de doctor en Bioquímica en julio de 1971.

Entre las distinciones que ha obtenido se encuentran el Premio de la Academia Nacional de Medicina Doctor Eduardo Liceaga, y el nombramiento de Investigadora Emérita del Instituto de Fisiología Celular.

Es investigadora nivel III del Sistema Nacional de Investigadores y fue integrante de la Comisión Dictaminadora de la Escuela de Estudios Profesionales Cuautitlán, en el área de Ciencias Biológicas, de 1974 a 1978.

Entre sus más recientes publicaciones se encuentran In vivo Correlation Between Liver and Blood Energy Status as Evidenced by Chronic Treatment of Carbon Tetrachloride and Adenosine to Rats (1994), así como Temporal Variations of Adenosine Metabolism in Human Blood (1996).

Pasa a la página 4



BANCO DE DATOS

**Mauricio Díaz y
Rolando Hernández**

Mauricio Díaz Muñoz cursó sus estudios de licenciatura, maestría y doctorado en la UNAM y posdoctorados en el Baylor College of Medicine y en la University of California, San Diego.

Entre otras distinciones, ha recibido el Premio Fundación Ricardo Zevada y la Beca Conacyt para estudios de posgrado, la Muscular Dystrophy Association y la American Heart Association. Pertenece a la sociedades Mexicana de Bioquímica, de Ciencias Fisiológicas y a la Academia Mexicana de las Ciencias.

Rolando Efraín Hernández Muñoz es médico cirujano por la UNAM, donde también cursó su maestría y doctorado, y en el Alcohol Research Center, V.A. Medical Center, Bronx, New York, Estados Unidos, hizo estudios posdoctorales. Galardonado con la Medalla Gabino Barreda, el doctor Hernández Muñoz obtuvo mención por grado de doctor y mención especial en el premio Marcos y Celia Maus (1995) por su tesis doctoral.

El doctor Hernández Muñoz cuenta con publicaciones nacionales e internacionales, su asistencia a congresos suman más de 60 y las citas a sus trabajos publicados en revistas internacionales son más de 400.

A Victoria Chagoya..

Viene de la página 3

La acción benéfica de la adenosina se refleja en una protección de la función hepática y en el mantenimiento de los parámetros energéticos en los eritrocitos de animales cirróticos.

En suma, explican los investigadores, el nucleósido ha demostrado tener un efecto protector sobre la generación de la cirrosis e, incluso, promueve una reversión parcial de un cuadro cirrótico ya establecido.

Los efectos de la adenosina parecen estar relacionados con el metabolismo de la célula hepática, en especial con la llamada función mitocondrial, lo que hace pensar que el nucleósido pueda realmente favorecer una respuesta regenerativa y reparativa en hígados cirróticos.

La cirrosis, explicaron los investigadores, es un padecimiento que aún no tiene cura, "por ello estamos interesados en tratar de re-

solverlo. Lo importante de nuestro trabajo es que además de demostrar que podemos revertir y aliviar este cuadro fibrótico pretendemos dilucidar el mecanismo protector implicado en la acción del fármaco".

Hacia una Aplicación Clínica

Los resultados obtenidos a lo largo de estos 15 años de investigación básica, explicaron los galardonados, son alentadores, y ahora que se ha avanzado en el trabajo se vislumbran posibilidades más claras de obtener una aplicación clínica.

El beneficio social que podría obtenerse con los resultados de este estudio "consideramos son realmente importantes, toda vez que la cirrosis se sitúa dentro de las primeras causas de muerte no sólo en nuestro país sino en el mundo", comentaron los doctores Chagoya, Hernández y Díaz.

Por otra parte, indicaron que si bien han tenido amplio reconocimiento a su investigación, "éste no ha sido a nivel de premios, sino mediante la publicación de nuestras investigaciones en reconocidas revistas especializadas internacionales".

Al hablar del reconocimiento otorgado por Canifarma manifestaron: "este premio es motivo de orgullo y nos impulsa a continuar trabajando y colaborando en nuestra investigación".

Asimismo, apuntaron que por los avances del trabajo alcanzados en los últimos 15 años, y para continuar con los estudios de los mecanismos moleculares involucrados en esta patología y en la acción de la adenosina, se requieren mayores fondos económicos ya que de lo contrario la obtención de resultados se retrasaría. ■

**SECRETARIA GENERAL/DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR/
DIRECCION GENERAL DE INCORPORACION Y REVALIDACION DE ESTUDIOS**

Convocatoria

**Ingreso en Años Posteriores al Primero
(Revalidación)**

(Alumnos nacionales o extranjeros con estudios no incorporados a la UNAM)

Se comunica a los interesados a ingresar en años posteriores al primero, nacionales o extranjeros con estudios previos de licenciatura en escuelas no incorporadas a la UNAM, deberán presentarse en la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios, ubicada en el circuito del Centro Cultural Universitario, lado Sur de la Sala *Nezahualcóyotl*, del 24 de febrero al 7 de marzo, de 9 a 13 horas, a fin de iniciar el trámite correspondiente.

En una ceremonia, efectuada el 18 de febrero en el auditorio Pablo Zierold Reyes, Xavier Cortés Rocha, secretario general, dio posesión del cargo al destacado universitario

Luis Alberto Zarco Quintero, director de la Facultad de Veterinaria

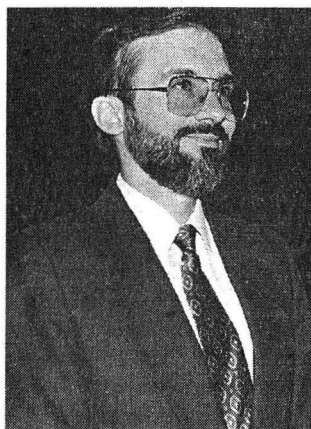
El doctor Luis Alberto Zarco Quintero, a quien la H. Junta de Gobierno de la UNAM designó el 17 de febrero como director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) para el periodo 1997-2001, tomó posesión de su cargo el 18 de febrero en el Auditorio Pablo Zierold Reyes de esa dependencia universitaria.

En la ceremonia el maestro Xavier Cortés Rocha, secretario

PIA HERRERA

general de la UNAM, dijo estar seguro de que el doctor Zarco mostrará el mismo talento para dirigir a la FMVZ que ya ha manifestado como profesor e investigador, especialmente en la jefatura del Departamento de Reproducción.

Asimismo, exhortó a los presentes para que den su apoyo al nuevo titular de la FMVZ, "porque el trabajo de dirección de una facultad no es de una sola persona, se comparte



Luis Alberto Zarco.

Foto: Francisco Cruz

BANCO DE DATOS

Profesor de la dependencia desde 1981

El doctor Luis Alberto Zarco estudió la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la UNAM y es doctor en Endocrinología por la Universidad de California. Respecto de su labor en esta casa de estudios, cabe destacar que ingresó como profesor de la FMVZ en 1981 y, a la fecha, ha impartido múltiples cursos en licenciatura y en posgrado. Además, ha formado parte del Consejo Interno de Investigación, del Comité de Prácticas y de la Comisión Dictaminadora de esta facultad; ha sido coordinador del Área de Reproducción del Posgrado en Producción Animal. También se ha desempeñado como secretario y presidente de la Academia de Investigación en Biología de la Reproducción, y ha sido miembro de los comités científicos y/o editoriales de la Asociación de Técnicos y Zootecnistas en Caprinos. Ha recibido diversos reconocimientos, entre los que destacan: el Premio Manuel Chavarría al Desempeño Académico y la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos. Es también investigador nivel II del Sistema Nacional de Investigadores.

exposición fotográfica del 24 al 28 de febrero



inauguración y conferencia:
24 de febrero, 12:00 hrs.
conferencia Dr. Alfred H. Siemens

galería "José Luis Benlliure"
FACULTAD DE ARQUITECTURA
U N A M

EXPLORACION AEREA DEL PAISAJE

Dr. Alfred H. Siemens

con toda la comunidad".

El doctor Zarco, luego de manifestar que trabajará al máximo de su capacidad, dijo que se debe "pensar que el compromiso no es con una persona, sino con una institución y que, en suma, la FMVZ somos nosotros".

Finalmente anunció que en fecha próxima dará a conocer su plan de trabajo, para que la comunidad de la facultad lo analice y enriquezca.

Por su parte la doctora Socorro Lara Díaz, quien fungió como directora interina de la FMVZ desde el pasado mes de enero, agradeció a académicos, administrativos y su equipo de colaboradores su apoyo. "Al cumplir cada uno de ustedes con sus obligaciones me ayudaron día con día a dirigir la facultad".

Comentó finalmente que ocupar interinamente la dirección de la facultad ha sido una de las experiencias más grandes que ha vivido y que le ha dejado un gran aprendizaje y muchas satisfacciones.

En la ceremonia acompañaron al doctor Zarco ex directores de la FMVZ, entre ellos Leopoldo Paasch Martínez, secretario Administrativo de la UNAM. ■

En ceremonia encabezada por el secretario general de esta casa de estudios, Xavier Cortés, el nuevo titular de la dependencia señaló que el reto es alcanzar y mantener niveles de excelencia en todas las ramas de la actividad que competen a la DGSCA

BANCO DE DATOS

Químico, especialista en cómputo

El doctor Alejandro Pisanty es egresado de la Facultad de Química de la UNAM donde cursó estudios de licenciatura en Química, así como de maestría y doctorado en Ciencias Químicas. Desde 1974 ha impartido cátedra en la propia Facultad de Química. Pertenece a diversas sociedades académicas y colegios profesionales entre los que destacan la American Physical Society, la Materials Research Society y El Colegio Nacional de Ingenieros Químicos.

BANCO DE DATOS

Estudioso de letras hispánicas y lengua y literatura modernas

Ricardo Ancira realizó estudios de licenciatura y posgrado en Letras Hispánicas y Lengua y Literatura Modernas en la Universidad de París VII. Desde 1980 da clases en la Facultad de Filosofía y Letras. A partir de 1982 en el CEPE, donde impartió la cátedra de Español como Segunda Lengua. En el centro ha sido jefe del Área de Español, Secretario General y director del mismo desde 1991.

Tomó posesión Alejandro Pisanty como titular de Servicios de Cómputo Académico

GUADALUPE LUGO

La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) enfrenta hoy el reto de contribuir a que la UNAM "pueda responder al desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas al manejo de la información", apuntó el doctor Alejandro Pisanty al asumir la dirección general de esa dependencia universitaria en sustitución del doctor Víctor Guerra, actual coordinador de Servicios Académicos.

En la ceremonia, encabezada por el secretario general de la UNAM, maestro Xavier Cortés Rocha, el doctor Pisanty Baruch dijo que "ser el vértice en el que la UNAM hace su prospectiva, evaluación, asimilación y desarrollo de los elementos centrales de la revolución informática para contribuir a las gran-

des metas institucionales", es la misión central de la dependencia a su cargo.

Ante coordinadores, directores de escuelas, facultades, institutos y programas universitarios, así como de la comunidad de la DGSCA, el doctor Pisanty se comprometió a contribuir para que esa dirección alcance y mantenga niveles de excelencia en todas las ramas de su actividad.

Asimismo, subrayó que su administración tiene la tarea de innovar, mediante las actividades docentes de la DGSCA, para "contribuir a una sólida formación de los estudiantes".

El maestro Cortés Rocha apuntó que la DGSCA es una de las direcciones que mayor expansión y desarrollo ha tenido en los últimos años.

Muestra de ello, dijo, son sus actividades de docencia e investigación vinculadas al cómputo, su trabajo en la modernización de la red de telecomunicaciones de la UNAM, la ampliación de los servicios de cómputo en el número de usuarios y en la calidad de los equipos a disposición de profesores y estudiantes.

Agregó que la DGSCA, en su afán por reforzar sus vínculos con la sociedad, ha establecido -mediante Fundación UNAM-, laboratorios de cómputo en sedes externas.

El doctor Víctor Guerra, coordinador de Servicios Académicos, dijo que en la DGSCA queda al frente un universitario comprometido con esta casa de estudios y con el país. ■

Consolidar el funcionamiento de la sede en Hull, Canadá, uno de los retos del CEPE

MATILDE LÓPEZ

El maestro Xavier Cortés Rocha, secretario general de la UNAM, ratificó al maestro Ricardo Ancira como director del Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE), institución que se integrará a la Secretaría General, con lo que se convierte en un elemento más del sistema de apoyo a las funciones sustantivas de la UNAM.

El maestro Cortés Rocha indicó que con la nueva estructura el centro "va a concurrir con otras dependencias que comunican a los universitarios con el exterior, tal es el caso de la de Educación a Distancia, el Sistema de Universidad Abierta y la Educación Continua y, colateralmente con la

Dirección General de Intercambio Académico".

Por su parte el maestro Ricardo Ancira, director del CEPE, señaló que la adscripción a la Secretaría General hace viable un trabajo académico en equipo, con el objetivo de servir mejor a la institución. Así, a partir de la estrecha relación que ahora se establece con la Coordinación del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia, se incrementarán las videoconferencias interactivas y, en consecuencia, el número de estudiantes beneficiados por los programas de educación continua y de extensión universitaria en Estados Unidos y Canadá.

Comentó que uno de los retos del centro será la consolidación y el funcionamiento de la sede del CEPE en Hull, Canadá, así como las reestructuraciones de cada una de las cuatro escuelas (en Ciudad Universitaria; Taxcode Alarcón, Guerrero; San Antonio Texas, Estados Unidos, y Hull, Canadá).

Asimismo, dijo, los Exámenes de Certificación de Español habrán de adquirir una nuevo matiz "una vez que se firme el convenio con la Secretaría de Relaciones Exteriores para que les sea aplicado a los candidatos a becarios en sus países de origen, con el fin de hacer más eficiente y económica la selección de ellos por el gobierno mexicano". ■

Al rendir su segundo informe de labores Felipe Tirado, director de la escuela, señaló que otra de las tareas concluidas es el Plan de Desarrollo Académico Institucional 1995-2005, que permitirá que las acciones diarias no se queden sólo en la solución de asuntos puntuales e inmediatos, sino que obedezcan a programas con una visión integral y planificadora



BANCO DE DATOS

La Unidad de Biotecnología y Prototipos, logro de la ENEP Iztacala en 1996

ANA LILIA TORICES

El monto de los recursos otorgados a la Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) Iztacala, mediante el programa UNAM-BID, constituye una oportunidad singular y sustantiva para impulsar su desarrollo; de ahí la inquietud apremiante de canalizarlos de la manera más eficiente posible señaló el maestro Felipe Tirado Segura, director de la ENEP Iztacala, al presentar su segundo informe de labores el pasado 13 de febrero en el Aula Magna de la citada dependencia.

Ante directores y ex directores de diversas facultades y escuelas de la UNAM, el maestro Tirado Segura agregó que desde la administración anterior los recursos del proyecto UNAM-BID fueron destinados a construir la Unidad de Biotecnología y Prototipos, la cual cuenta con 10 laboratorios y un taller.

Destacó que si se amplían de manera importante las potencialidades para crear investigación de alta calidad dentro de la ENEP Iztacala, y si se articula esta actividad con los programas de posgrado, se logrará enriquecer significativamente el nivel académico de los estudios.

“Si logramos que sean los profesores de licenciatura los que aprovechen estos recursos de investigación y posgrado para complementar su formación y elevar su grado académico, entonces habrá un impulso sustantivo en la calidad de los programas de estudios profesionales”, añadió.

Otra de las tareas concluidas durante 1996, y que tendrá repercusiones importantes para la ENEP, es el Plan de Desarrollo Académico Institucional 1995-



Felipe Tirado.

2005. Este documento representa una visión a largo plazo en la que se concibe el desarrollo de la escuela, lo que permitirá que las acciones diarias y cotidianas no se queden sólo en la solución de asuntos puntuales e inmediatos, sino que obedezcan a programas con una visión integral y planificadora.

Asimismo, agregó Tirado Segura, con el propósito de fortalecer la vida académica del campus se crearon, durante el año que se informa, las Cátedras Extraordinarias Iztacala y Alexander Oparin. Otra reforma importante fue la constitución del Consejo Consultivo de Investigación, órgano asesor del Consejo Técnico, que supervisa y propone la operatividad para el desarrollo de los programas de investigación que se realizan en la escuela.

Tirado Segura reiteró ante la comunidad el compromiso de seguir haciendo el mejor esfuerzo para el bienestar y engrandecimiento de la ENEP Iztacala, “pues de esta manera contribuimos al

bienestar y engrandecimiento de la Universidad y la nación.

Por su parte el maestro Xavier Cortés Rocha, secretario general de la UNAM, manifestó que en este informe se aprecia la marcha de la comunidad de Iztacala, donde las actividades sustantivas de la Universidad se desarrollan de manera cabal. No obstante, es destacable corroborar que la ENEP Iztacala es un campus con un proyecto definido que no se ha dejado llevar por la inercia, sino que cuenta con una serie de valores que lo habrán de impulsar, llevándolo a estadios de desarrollo que sin duda merece.

“Es necesario reconocer-comentó el maestro Cortés Rocha-la manera en que se ha abordado el proyecto de la Unidad de Biotecnología y Prototipos, la cual se creó como un polo de desarrollo donde habrán de vincularse, de forma creativa, la docencia en licenciatura, posgrado e investigación. En ella se contará no sólo con los mejores miembros de la comunidad de Iztacala en los campos que se cultivan en esa unidad, sino que se atraerán a esta escuela académicos de renombre mundial, así como a destacados investigadores de nuestro país.”

Por último, Cortés Rocha mencionó que el campus de Iztacala representa desde hace varios años un foco de cultura en la región, es un lugar de referencia de las actividades culturales para los municipios aledaños. “Gracias a los empeños que aquí se realizan la comunidad de Iztacala se vincula con el sector productivo y profesional, no sólo de su entorno inmediato sino con zonas, a veces, lejanas”. ■

Mejorar la docencia, uno de los objetivos

La Unidad de Biotecnología y Prototipos, edificada con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), tiene la finalidad de mejorar la docencia en las áreas de las ciencias exactas, naturales, agropecuarias y de la salud, así como propiciar el aumento de la matrícula en el posgrado en las mismas disciplinas.

Para relacionar la investigación con la docencia, la Unidad de Biotecnología y Prototipos es primordial, ya que en ella los profesores desarrollarán habilidades que beneficiarán directamente a los alumnos. En esta unidad existe un taller de prototipos en donde se hará investigación aplicada para generar nuevos desarrollos tecnológicos y ofrecerlos al sector público. De esta actividad se esperan ingresos que permitan el autofinanciamiento de la propia unidad.



Las instalaciones fueron puestas en marcha, en ceremonias separadas, en los institutos Nacional de Neurología y Neurocirugía Doctor Manuel Velasco Suárez, y Mexicano de Psiquiatría, así como en el Hospital General Manuel Gea González; el objetivo es dotar a los alumnos de la FM que estudian en esos sitios de equipo moderno en materia de informática para apoyar sus programas académicos

BANCO DE DATOS

Respaldo a múltiples programas

La Fundación UNAM ha representado, desde 1992, una forma significativa y original de obtener mayores recursos financieros para la Universidad Nacional. Sus actividades han patrocinado la creación de múltiples programas de apoyo y estímulo para estudiantes y personal académico, a la vez que han permitido dotar de infraestructura material y equipamiento a escuelas y facultades.

Como parte de ese apoyo en infraestructura y equipo se logró instalar laboratorios de cómputo en cada una de las escuelas y facultades de la UNAM. Ahora, a iniciativa de la Facultad de Medicina, se propuso establecer laboratorios de cómputo en las instituciones de salud donde se forman los estudiantes de medicina.

En octubre de 1996, ante la necesidad de fomentar la excelencia académica y profesional en instalaciones del sector salud, se inauguraron en los institutos nacionales de Enfermedades Respiratorias y de la Nutrición Salvador Zubirán los primeros laboratorios de cómputo, apoyados por la Universidad, mediante la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, la Facultad de Medicina y Fundación UNAM.

El rector inauguró tres laboratorios de cómputo en diferentes entidades de salud

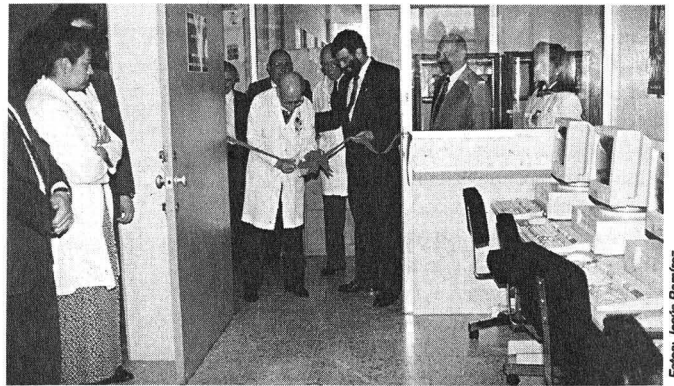
MATILDE LÓPEZ

El doctor Francisco Barnés de Castro, rector de la UNAM, inauguró, en ceremonias por separado, tres laboratorios de cómputo en diferentes entidades de salud: en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Doctor Manuel Velasco Suárez, en el Hospital General Manuel Gea González, y en el Instituto Mexicano de Psiquiatría.

La puesta en marcha de dichos laboratorios, cuya instalación se hizo con apoyo de la Fundación UNAM, fue avalada por un convenio de colaboración entre la Universidad Nacional y cada una de las instituciones hospitalarias, mediante el cual los nosocomios involucrados se comprometen a abrir espacios destinados a proporcionar a su personal académico, a los alumnos universitarios que estudian en esos sitios y a los demás alumnos de posgrado o pregrado de otras instituciones los recursos óptimos de cómputo y telecomunicaciones para el desarrollo de sus trabajos de investigación y actividades académicas.

El rector Barnés de Castro, luego de señalar que la Fundación UNAM fue creada como un instrumento de vinculación entre la Universidad Nacional y la sociedad civil a efecto de que, en particular, los egresados de esta casa de estudios tuvieran oportunidad de apoyar diversos programas académicos, indicó que hasta ahora dicha fundación ha otorgado cinco mil becas a estudiantes de bajos recursos, así como la incorporación de jóvenes a diversos proyectos de investigación, incluso para realizar alguna estancia académica en el extranjero.

En ese sentido, una actividad



Inauguración de las instalaciones en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Doctor Manuel Velasco Suárez.

importante de la Fundación UNAM ha sido instalar laboratorios de cómputo en todas las dependencias universitarias, dotándolas de equipo moderno y con acceso libre para los estudiantes. Esto, dijo, ya se logró, cada escuela y facultad, incluyendo los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades, cuentan con un espacio de este tipo.

En una segunda etapa, añadió el rector Barnés de Castro, y a iniciativa del doctor Alejandro Cravioto, director de la Facultad de Medicina (FM), se puso en marcha un proyecto para dotar de laboratorios de cómputo a cada uno de los hospitales que actúan como sede de esa facultad, tanto en sus programas de residencia médica y de pregrado como en sus programas de formación.

En su momento, el doctor Alejandro Cravioto señaló que al inaugurar estos laboratorios de cómputo la FM se enlaza de forma cibernética con tres de los hospitales más importantes del país.

Esto adquiere relevancia si consideramos que de los más de 11 mil alumnos que tiene la Facultad de Medicina sola-

mente dos mil 500 están en las aulas de Ciudad Universitaria, lo que significa que el resto se encuentra en 92 hospitales de todo el territorio nacional, informó el doctor Cravioto.

Por otra parte el doctor Jesús Rodríguez Carbajal, director del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, señaló que el objetivo del laboratorio de cómputo es apoyar el trabajo de investigación, de profesores y estudiantes de la UNAM y obtener un mejor nivel académico, con lo cual se fortalece la vinculación de proyectos específicos entre la Facultad de Medicina de la UNAM y las instituciones del sector salud.

El doctor Horacio Rubio Monteverde, director general del Hospital General Manuel Gea González, recordó que en 1996 éste y la UNAM firmaron un convenio de colaboración académica, científica y cultural, del cual se han desprendido diversas acciones de apoyo, un ejemplo de ello es que la Universidad acreditó recientemente a esta institución como Centro Académico de Educación Continua.



A su vez el doctor Ramón de la Fuente Muñiz, director del Instituto Mexicano de Psiquiatría (IMP), señaló que la inauguración de este laboratorio es la culminación de un proyecto que se inició hace un par de años con la UNAM, que tuvo como primera etapa instalar en esa institución una red de fibra óptica, la cual sirvió de base para lograr este nuevo espacio, mismo que permitirá incrementar considerablemente la

comunicación con el exterior y el flujo de intercambio académico con la Facultad de Medicina.

Por último el contador público Eduardo Dosal de la Vega, director ejecutivo de la Fundación UNAM, dijo que ésta ha capitalizado adecuadamente las aportaciones de muchos ex alumnos universitarios interesados en redituarse a su *alma mater* lo recibido de ella.

A las ceremonias asistieron tam-

bién los doctores Salvador Armendares, director médico de los Institutos Nacionales de Salud, en representación de Juan Ramón de la Fuente, secretario de Salud; Víctor Guerra, coordinador de Servicios Académicos de esta casa de estudios, y Alejandro Pisanty, quien era responsable del Programa de Educación a Distancia, así como el licenciado Juan Monroy, subdirector de Fundación UNAM. ■

En la gráfica de la izquierda, ceremonia en el Hospital General Manuel Gea González. A la derecha, instalaciones en el Instituto Mexicano de Psiquiatría.

BANCO DE DATOS

Necesario rescatar la integración de docencia e investigación como única figura académica

ESTHER ROMERO

La figura del investigador ha perdido su función docente y la del docente, su función de investigación o de desarrollo tecnológico. Se ha perdido también el carácter de una única figura de profesor-investigador o investigador-profesor, y ahora los esfuerzos deben encaminarse a recuperarla como única figura académica.

Así lo manifestó el ingeniero José Manuel Covarrubias, director de la Facultad de Ingeniería (FI), al inaugurar el *Coloquio 1997 La Investigación en la Facultad de Ingeniería*, realizado del 11 al 14 de febrero en las instalaciones de la División de Estudios de Posgrado de esa dependencia.

En el coloquio, efectuado por segundo año consecutivo y cuyo objetivo es exponer los avances y resultados de las investigaciones que

el personal académico y estudiantil realizan en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, José Manuel Covarrubias señaló que en este contexto, la investigación y el desarrollo tecnológico en la FI adquieren una gran importancia "no únicamente para la formación del posgrado, los nuevos marcos de referencia y evaluación de la educación superior también lo requieren, sólo así cumpliremos con la exigencia de formar profesionales para un ejercicio en la sociedad que se hace cada día más competitivo en los ámbitos nacional e internacional".

En presencia del doctor Francisco Bolívar Zapata, coordinador de la Investigación Científica, quien manifestó su beneplácito por la realización de este tipo de actividades y se pronunció por la integración entre la investigación y la

docencia, y del maestro Abel Herrera Camacho, jefe de la División de Posgrado de la FI, el ingeniero Covarrubias añadió que "no podemos soslayar el hecho de que somos evaluados externamente por medio de la formación profesional que adquieren nuestros egresados. De aquí la importancia de favorecer de manera interna estos encuentros académicos que muestran a la comunidad el quehacer en materia de investigación".

Por su parte el doctor Ricardo Aceves García, secretario académico de la División y coordinador del coloquio, dijo que un aspecto importante del mismo es que los trabajos que en él se presentan no son de último momento, sino que han seguido una línea de investigación, por lo que en muchas de ellas ya se tienen resultados satisfactorios. ■

Investigaciones presentadas en el coloquio

Algunas de las investigaciones presentadas en el Coloquio 1997 La Investigación en la Facultad de Ingeniería fueron "Medidas Estructurales y no Estructurales en Daños Causados por Inundaciones en Zonas Urbanas Asentadas a un Lado de un Río"; "Remoción de Metales Pesados Empleando Zeolita Mexicana"; "Diseño y Construcción de Instrumentos para la Evaluación de la Toxicidad de Residuos", y "Simulación de Robots con Cuaterniones", entre muchos otros.

Estudioso en el campo de la confiabilidad estructural y del riesgo sísmico, Luis Esteva Maraboto, investigador nacional emérito por el SNI, señala que en el caso de la Ingeniería la multidisciplinaria es fundamental y la interacción entre investigadores y profesionales es directa y continua porque los primeros crean herramientas que los otros utilizan

La investigación en Ingeniería Civil debe normar la construcción de obras más seguras y económicas

Esteva Maraboto opina que el desarrollo de la Ingeniería Civil en nuestro país es de calidad comparable a las mejores del mundo, y en lo relativo a Ingeniería Sísmica y Mecánica de Suelos, entre otras especialidades, la aportación mexicana al ámbito internacional es de gran importancia

LAURA ROMERO

La investigación en Ingeniería Civil no se justifica si no está directamente vinculada con los problemas del medio profesional, si no se aplica y se traduce en normas y recomendaciones que permitan la construcción de obras más seguras y económicas asegura el doctor Luis Esteva Maraboto, designado investigador nacional emérito por el Sistema Nacional de Investigadores.

Los usuarios de la investigación en ingeniería, añade, no están únicamente entre la comunidad científica y académica, sino también entre los profesionales del área que aplican esos estudios; esa es una de las facetas de mayor importancia en esa disciplina.

Alumno de reconocidos especialistas como el doctor Emilio Rosenblueth y el ingeniero Oscar de Buen, Esteva Maraboto opina que el desarrollo de la Ingeniería Civil en nuestro país es de calidad comparable a las mejores del mundo, y en lo relativo a Ingeniería Sísmica y Mecánica de Suelos, entre otras especialidades, la aportación mexicana al ámbito internacional es de gran importancia.

Entre la Ingeniería y la Sismología

Originario de la ciudad de México (1935), el doctor Esteva se dedica a estudiar la confiabilidad estructural y, de manera relacionada, el riesgo sísmico, con lo cual se pueden establecer criterios para el diseño de construcciones resistentes a temblores.

Eso puede parecer sencillo, sin embargo, para lograrlo, se requiere utilizar herramientas de distintas

disciplinas, por lo cual, el doctor Esteva trabaja en diversas áreas en la frontera entre la ingeniería y la sismología, y hace uso de la teoría de probabilidades para medir las contingencias, así como del análisis de decisiones para establecer los riesgos que deben aceptarse y que presentan un balance entre el propio riesgo y sus costos. Las obras de ingeniería, dice convencido, deben ser optimadas.

En cuanto a la evolución de la Ingeniería Sísmica, de la cual ha formado parte importante, recuerda que en 1957, a un año de la fundación del Instituto de Ingeniería (II), ocurrió el "temblor del Ángel"; entonces esa disciplina se iniciaba en nuestro país, inspirada en los estudios realizados en California, Estados Unidos.

Esos fueron factores de impulso a la especialidad y, dentro de ella, de diversas líneas de trabajo, como la estimación de los daños producidos por sismos, el desarrollo de modelos matemáticos para prever la respuesta y comportamiento de las construcciones y el análisis experimental, es decir, la determinación del comportamiento de los materiales ante simulaciones telúricas.

Al conjuntarse todas esas áreas fue posible establecer normas de diseño de manera tal que quienes proyectan con ellas lograrán un balance óptimo entre el costo de la construcción y los riesgos que ésta implica. La protección a la sociedad y el control de los daños económicos son los premisas del trabajo ingenieril en las disciplinas mencionadas.

La Ingeniería Civil, asevera el

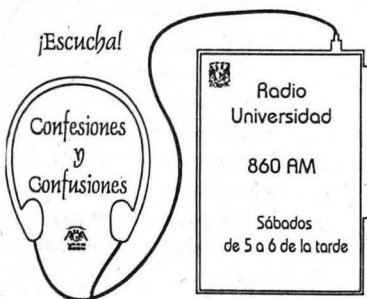
también acreedor de los premios Nacional de Ciencias (1981) y Universidad Nacional (1993), y ex coordinador de la Investigación Científica de la UNAM (1991-1993), ha sido independiente y ha desarrollado sus propias áreas de investigación; sin embargo, otras ramas de la ingeniería no han corrido la misma suerte, especialmente las relacionadas con los aspectos industriales. Las obras civiles se tienen que hacer dentro del país, pero las plantas industriales pueden comprarse en el extranjero y eso hace la diferencia.

Al reflexionar acerca de la relevancia de su campo de trabajo y estudio, el doctor Esteva asegura que la Ingeniería no puede permanecer aislada debido a que es un área del saber que debe aplicarse: "no podemos encerrarnos en un área estrecha y profundizar en ese conocimiento esperando que algún día alguien lo lleve a la práctica".

Los proyectos de ingeniería, como la naturaleza, no están divididos en casilleros, aunque en ocasiones los investigadores se aíslan; en el caso de la Ingeniería eso no es posible, ahí la multidisciplinaria es fundamental y la interacción entre investigadores y profesionales es directa y continua porque los primeros crean herramientas que los otros utilizan.

Formar Especialistas

Una de las muchas funciones de las universidades, en opinión del doctor Esteva, es desarrollar la capacidad de innovar, misma que ha avanzado en ciertos grupos. Uno de ellos dentro del área de la Ingeniería



El 22 de febrero trataremos el tema
Homosexualidad y Bisexualidad



Foto: archivo Gaceta UNAM

Sísmica; desgraciadamente, dice el doctor Esteva, como es común en otras áreas, "somos muy pocos".

Al respecto, dijo que preparar recursos humanos es necesario en tanto éstos tengan en donde desarrollarse profesionalmente. "Creo que nuestra capacidad de formación de jóvenes investigadores y especialistas de alto nivel es bastante mayor que la demanda que existe en el mercado de trabajo".

Sin embargo, solucionar ese problema tiene que ver con el sistema económico el cual, de acuerdo con sus estrategias de desarrollo, crea o no espacios de desarrollo profesional.

Cuando se habla de científicos o investigadores es común pensar que su principal espacio está en las universidades; sin embargo, no se logrará un desarrollo nacional mientras esa sea la tendencia, cuando menos en los aspectos de ingeniería y tecnología, asegura el doctor Esteva.

Tampoco es posible decir que la capacidad de formación de recursos para el tamaño del país es suficiente, aún más si se toman como referencia los números que corresponden a naciones desarrolladas.

Función Social

El doctor Luis Esteva, uno de los primeros y principales aportadores de criterios probabilísticos para análisis de sismicidad, actualmente estudia la confiabilidad en estructuras sujetas a sismos, como parte de una tendencia mundial para llevar a la práctica métodos basados en esos conceptos a fin de que se diseñen construcciones con control de la seguridad, usando los recursos económicos de la mejor manera. Además, no debe perderse de vista que aplicar métodos de ingeniería más avanzados implica también la mejor formación de los ingenieros.

La trascendencia de la labor en Ingeniería Sísmica es su impacto en las aplicaciones prácticas en las normas de construcción y diseño sísmico fijadas en el país y su influencia en otros lugares del mundo, en buena parte soportadas por el trabajo de investigación realizado en el Instituto de Ingeniería, en donde se ha formado una escuela sólida de ingeniería estructural e ingeniería sísmica.

Ejemplo de ello es el establecimiento de mapas de regionalización

sísmica para fines de ingeniería basados en los conceptos de riesgo tolerable y probabilidades, mucho antes que cualquier otro país del mundo con base en conceptos desarrollados en el mismo instituto hace poco más de 20 años.

El doctor Esteva, quien gusta leer acerca de historia universal "para tener idea del desarrollo de las civilizaciones y entender cómo se formó el mundo en que vivimos" y de escuchar música clásica, considera su designación como investigador nacional emérito un estímulo para continuar sus estudios y la formación de especialistas. "Afortunadamente tengo un gran número de estudiantes que trabaja conmigo o que cursa la materia de Confiabilidad Estructural, la cual imparto en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería. Ojalá eso sea durante mucho tiempo".

Por lo pronto, el doctor Luis Esteva Maraboto continuará su labor relativa a sistemas para controlar la respuesta de construcciones por medio de nuevas tecnologías (como elementos disipadores de energía y aisladores) estableciendo los rangos en que éstos son más útiles.

Asimismo, dentro del Decenio Internacional de Reducción de Desastres, establecido por las Naciones Unidas, el doctor Luis Esteva participa en comités asesores de proyectos de riesgo sísmico en distintas partes del mundo.

La vocación del doctor Luis Esteva Maraboto es inquebrantable, tanto que expresa con seguridad: "si volviera a nacer, volvería a ser ingeniero". ■

La Ingeniería Civil ha sido independiente y ha desarrollado sus propias áreas de investigación; sin embargo, otras ramas de la ingeniería no han corrido la misma suerte, especialmente las relacionadas con los aspectos industriales. Las obras civiles se tienen que hacer dentro del país, pero las plantas industriales pueden comprarse en el extranjero y eso hace la diferencia, señala el investigador

Instituto de Investigaciones en Materiales/Departamento de Estado Sólido y Criogenia

Coloquio teórico-experimental sobre Sistemas Electrónicos en Materiales, que se realizará el primer y tercer lunes de cada mes a las 12 horas.

Síliclo Poroso: ¿un Nuevo Material?

Conferencista: M en C Miguel Cruz Irisson, IIM-UNAM

Lunes 24 de febrero, a las 12 horas. Sala de Conferencias del IIM-UNAM.

El destacado universitario, del Centro de Estudios Sobre la Universidad, y designado investigador nacional emérito por el SNI, señala que una de las causas de las deficiencias de la educación en México es la falta de la participación de los padres de familia para preparar a sus hijos

Ayudar a que otros crezcan, función esencial de la vida del ser humano, afirma Pablo Latapí

SONIA LÓPEZ

Explícitamente se acepta que "educar implica ayudar a los niños y jóvenes a descubrir los valores positivos propios y ejercerlos con libertad y responsabilidad tanto en el orden individual como social"

La verdadera modernización del sistema educativo radica en enseñar a pensar, lo cual significa fomentar entre los profesores las habilidades intelectuales fundamentales y los valores, para que a su vez ellos proporcionen una formación integral a los jóvenes.

El doctor Pablo Latapí Sarre, del Centro de Estudios Sobre la Universidad (CESU) y recientemente designado investigador nacional emérito por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), opina que a partir de los primeros años de la década de los noventa el sistema educativo mexicano inició una nueva modernización, pero aún tiene un sinnúmero de deficiencias.

Con el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa (firmado en 1992) empezó una etapa que se caracterizó posteriormente por las orientaciones de la Ley General de Educación (1993) y se concretó en el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.

Explícitamente se acepta que "educar implica ayudar a los niños y jóvenes a descubrir los valores positivos propios y ejercerlos con libertad y responsabilidad tanto en el orden individual como social".

El doctor Latapí Sarre, considerado precursor de la investigación educativa en México y uno de sus principales impulsores a lo largo de las tres últimas décadas, agregó que esta nueva orientación del sistema educativo mexicano se debe a que es semi-autónomo de la política neoliberal.

Un dato positivo es el interés por destacar la formación de valores para recuperar la función formativa de la

escuela, lo cual se muestra con la Reforma de los Programas y Planes de Estudio de 1993-1994, que ahora se empieza a poner en operación con las leyes estatales de educación y con la preparación de profesores con una perspectiva valoral.

Sin embargo, advirtió el investigador y filósofo universitario, este proceso de formación humana integral es a largo plazo, ya que el Estado no puede llegar al interior de la persona ni a la relación educador-educando, donde se decide la calidad de la educación. Falta convencer a los profesores para que se aparten de los esquemas de evaluación meramente esquemáticos o escalafonarios, y se preparen por interés pedagógico.

El doctor Latapí Sarre, respaldado por su formación humanista, que lo ha llevado a apreciar al hombre de manera integral y no sólo a desarro-

llar sus conocimientos o habilidades tecnológicas, opina que lo anterior no significa que el neoliberalismo no tenga efectos desastrosos en materia educativa, un ejemplo es la disminución del gasto educativo nacional considerando el gasto por habitante y por estudiante matriculado.

Preocupante el Desarrollo de la Educación en México

En las últimas décadas es preocupante el desarrollo de la educación en México; algunos indicadores muestran que el promedio de los alumnos de primaria y secundaria es de 4.5 en una escala de 10, comenta el doctor Latapí Sarre.

Además, agrega, en las universidades se observa de forma empírica que muchos estudiantes que llegan a la licenciatura o incluso que egresan,

Secretaría General/Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales

Aviso

Se les informa que la *Memoria del III Encuentro Institucional, II Nacional y I Latinoamericano de Responsables de Información Estadística "Hacia la Construcción de un Sistema Nacional de Estadística en Educación Media Superior y Superior"*, se encuentra disponible en Internet en la dirección <http://www.estadistica.unam.mx>. Dentro de esta página se localiza una sección denominada "eventos" que le permitirá consultar e imprimir los trabajos de su interés, a partir del índice de la publicación; la que en su versión impresa tiene el registro ISBN: 968-36-5655-2 y fue dictada por la Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales de la UNAM.

Para cualquier aclaración llamar a los teléfonos 622-60-74 y 622-60-83.



carecen de conocimientos elementales y de las herramientas fundamentales para aprender (capacidad de razonamiento lógico y crítico, de relacionar, sintetizar, expresarse con claridad al hablar o al escribir, etcétera).

En este contexto, "los resultados del Examen Único de Selección son indicativos y no sorprendivos; coinciden sustancialmente con las pruebas externas realizadas en los ámbitos nacional y estatal, y reflejan deficiencias curriculares en el nivel básico".

El examen de selección, agregó el universitario, es un instrumento todavía perfectible, tiene problemas de procesamiento de datos, pero es una evaluación externa importante, ya que no podemos confiar de las evaluaciones de los profesores, porque los criterios de excelencia son subjetivos. Además, es una ayuda para que los docentes reflexionen acerca de su manera de calificar.

Asimismo dicho examen evalúa la educación, ya que ésta es un bien público; su funcionamiento y calidad deben ser transparentes porque pertenecen a la sociedad.

El doctor Latapí Sarre, reconocido con el Premio Nacional de Ciencias y Artes, en Historia, Ciencias Sociales y Filosofía por sus investigaciones acerca de la educación en México, dijo que las causas de las deficiencias educativas son muchas, entre las que destacan la falta de participación de los padres de familia en la educación de sus hijos.

Es lamentable, puntualizó Latapí Sarre, que la familia mexicana, sin importar su condición social y económica, no tenga una cultura pedagógica adecuada y se desentienda de la educación de sus hijos.

En esta área no se perciben mejoras, por el contrario, los problemas se acentúan más ante la complejidad de la vida urbana; "ahora es heroico que las familias tengan tiempo, espacio y paciencia para platicar con sus hijos".

Otro problema es que "no hemos reflexionado lo suficiente acerca de cómo, a base de esfuerzo personal, pueden superarse las deficiencias educativas".

Los jóvenes, dijo, tienen que sacar sus preguntas en la realidad en la que viven, la cual les brinda enorme y variada riqueza de respuestas. Las bibliotecas, profesores, centros, institutos y la realidad cotidiana encierran muchas soluciones, pero son inútiles aquellas que se plantean ante interrogantes que no nos hemos hecho.

Sin Criterios Claros para Distribuir Recursos

En la actualidad el doctor Latapí Sarre trabaja en la etapa final del proyecto *El Financiamiento de la Educación Básica en el Marco del Federalismo*, con el cual pretende mostrar que los recursos que la Federación otorga a la educación estatal no se distribuyen conforme a criterios claros (el número de habitantes, sus necesidades o el grado de desarrollo económico, por ejemplo), así como hacer aportaciones para llegar, en un futuro, a una fórmula más aceptada y conveniente tanto para la Federación como para los estados.

Para complementar este trabajo se construyó un banco de datos, demográficos, sociales, escolares y hacendarios, a nivel de entidad federativa, que permite a cada estado hacer sus

simulaciones y documentarse para la negociación nacional.

Después de concluir este trabajo Pablo Latapí Sarre iniciará un proyecto acerca de la formación de valores, en el cual recogerá, sintetizará y analizará -desde sus enfoques-, las propuestas de valores que han surgido en diversos lugares del país.

Respecto de su extenso trabajo académico el investigador universitario de 70 años comenta: "Me tocó ser precursor, roturar un nuevo campo de investigación; toqué numerosos temas, inicié algunos y respaldé otros más. Hoy veo con mucho gusto que varios colegas me superan porque han profundizado en diversos temas especializados.

"Estoy satisfecho con la forma como resolví algunos de los problemas del oficio de ser investigador, salvaguardar su autonomía e independencia de juicio, buscar proyección, encontrar una adecuada relación con el sector público, formar investigadores, relacionar la investigación con la docencia a lo largo de mi vida."

Asegura: "estoy contento fundamentalmente porque he sido libre, nunca he trabajado por dinero o poder, y porque además he podido ayudar a que otros crezcan, función esencial de la vida del ser humano".

Finalmente, comenta que el reconocimiento del SNI es una gran satisfacción, no porque sea un mérito envejecer, sino por haber sido aprobado por tercera vez consecutiva en el nivel tres de este sistema de investigadores y porque se reconoce el trabajo al que ha dedicado su vida y en el cual guarda una gran esperanza y fe en el futuro: la educación. ■

En la actualidad el doctor Latapí Sarre trabaja en la etapa final del proyecto *El Financiamiento de la Educación Básica en el Marco del Federalismo*, con el cual pretende mostrar que los recursos otorgados por la Federación a la educación estatal no se distribuyen conforme a criterios claros (el número de habitantes, sus necesidades o el grado de desarrollo económico)

Arturo Azuela, profesor de la FFL, explicó que dicho personaje tiene la obligación de comportarse como historiador, científico, comunicólogo y ser creativo en una rama del arte; agregó que el proceso de profesionalización del divulgador supone conocer, diferenciar y aplicar las técnicas de la entrevista, el editorial, la crónica y el reportaje

Gaceta

EN LA VIDA ACADEMICA

BANCO DE DATOS

Su obra abarca más de 300 artículos periodísticos

Arturo Azuela Arriaga estudió la licenciatura de Ingeniería y posteriormente realizó estudios de licenciatura y maestría en Historia, en la Facultad de Filosofía y Letras (FFL), obteniendo el título y grado con mención honorífica en 1973. Además, realizó estudios de maestría en ciencias (Matemáticas) en la Universidad de Texas, en Austin, en donde también obtuvo el grado con mención honorífica. Entre 1976 y 1977 efectuó estudios e investigaciones en el campo de la Historia de la Ciencia en la Graduate School en la Universidad de Edimburgo, Escocia, y de música en la School of Music, en la Universidad de Texas, en Austin, y en la Escuela Nacional de Música de la UNAM. Entre las instituciones de educación superior en las que ha participado, además de la Universidad Nacional, se encuentran el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Iberoamericana, la Universidad de las Américas, la Universidad de Edimburgo (Escocia) y la Universidad de París (Francia), entre otras. Su obra publicada abarca más de 300 artículos periodísticos, 30 ensayos acerca de distintos temas de literatura, seis novelas, una antología y dos libros referentes a Matemáticas e Historia de la Ciencia.

El divulgador de la ciencia debe ser un profesional interdisciplinario y hombre de letras

SONIA LÓPEZ

El trabajo del divulgador de la ciencia es, fundamentalmente, hacer literatura de forma lúdica y con conocimientos científicos, con el fin de darle al público trabajos atractivos de ciencia.

Es un "hombre de letras" impulsado a escribir por el amor a la ciencia y a la literatura, a las armonías del universo y a las incógnitas de la vida, afirmó el maestro Arturo Azuela Arriaga, profesor de la Facultad de Filosofía y Letras (FFL).

En la conferencia *Arquetipo del Divulgador de la Ciencia*, efectuada en el marco del *Seminario Permanente Interdisciplinario e Interinstitucional de Ciencia y Tecnología*, que tuvo lugar el 6 de febrero en la sala de usos múltiples del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS), Azuela Arriaga agregó que el divulgador es un profesional transinterdisciplinario o interdisciplinario.

Esto significa que dicho personaje, en cierta medida, debe comportarse como historiador, científico, comunicólogo y ser creativo en una rama del arte. El tiene todas esas personalidades, tal vez una en mayor medida que otras pero que están siempre presentes.

El maestro Azuela Arriaga dijo que lo anterior significa tener el don de divulgar, que se relaciona con la predilección y gustos, y puede ser tan subjetivo como la propia vida. Algunos ejemplos de ello son Albert Einstein, Pablo Picasso y Pablo Casals.

La divulgación abarca tanto a las llamadas ciencias naturales (Matemáticas, Biología, Química, Física, etcétera) como a las ciencias sociales (Sociología, Lingüística, Psicología y Pedagogía, entre otras), lo

que reitera que el divulgador tiene la exigencia de un estudio permanente de ambas ramas del conocimiento, es decir, ser interdisciplinario.

La relevancia de lo anterior es que "si deseamos afianzar nuestra independencia política y económica debemos contar con mexicanos interesados en los progresos científicos de su país, aptos para percibir sus necesidades y dispuestos a luchar incesantemente por la explotación sensata y previsor de nuestros recursos", tarea con la que el divulgador está comprometido, y en la cual radica su importancia.

Redacción y Géneros Periodísticos

Con el respaldo de su formación en Ingeniería, Matemáticas e Historia, y más de 30 años de divulgar conocimientos científicos, el maestro Azuela Arriaga confesó: "tardé tres semanas para escribir mi primer artículo de divulgación. Esto mejoró gracias a que tuve la oportunidad de contar con los consejos sabios y las palabras suaves del cuentista y reportero Edmundo Valadés, en ese entonces jefe editorial del periódico *Novedades* (1966)".

La experiencia de muchos, agregó, indica que es fundamental el conocimiento de la redacción y trabajo en el taller, imprenta o en los periódicos. "En esos lugares los precursores de la divulgación en México aprendimos el gerundio, la frase corta, el participio pasado y saber sustantivar, por ejemplo".

Además, el proceso de la profesionalización del divulgador supone conocer, diferenciar y aplicar las técnicas de la entrevista, el

editorial, la crónica y el reportaje, los llamados géneros periodísticos, acompañantes inseparables de todo divulgador.

El maestro Azuela Arriaga, también profesor de matemáticas, según su propia concepción, dijo que lo anterior es la base para que el divulgador sepa qué forma es más conveniente para difundir un tema, experimento o descubrimiento.

Asimismo, el maestro universitario destacó que el trabajo arduo y lúdico con estas herramientas, así como con la información básica y especializada, proporciona al divulgador la experiencia para escoger temas y formas para divulgar.

De ahí, agregó, que "no haya límites o fronteras para distinguir a un divulgador, ya que depende de cada talento, afinidad y debilidad por ciertos temas y formas".

Vidas Emocionantes y Reveladoras

El maestro Azuela Arriaga dijo que otra parte fundamental de la profesionalización del divulgador de conocimientos científicos es conocer la biografía de los grandes científicos, en especial de los mexicanos.

"Esas vidas no sólo son ilustrativas sino también emocionantes y reveladoras. En éstas se observa que muchas veces no es el camino creativo, el de la búsqueda o el aprender nuestro entorno, la razón que los motiva en sus investigaciones, sino causas distintas, humanas y extraordinarias."

Por ejemplo, comentó Arturo Azuela Arriaga, Isaac Newton dedicó tanto tiempo a la ciencia como a la teología, escribió acerca de la unidad del universo, de los elemen-

El proceso de profesionalización del divulgador supone conocer y aplicar las técnicas de los géneros periodísticos, acompañantes inseparables de todo divulgador.



Foto: Ignacio Remo

tos teológicos, y de la Santísima Trinidad, entre otros temas.

Por otra parte, Albert Einstein fue un violinista fracasado, tuvo grandes amores frustrados y alrededor de su vida hubo muchos suicidios, lo cual nos deja muchas incógnitas de su vida.

Otro sobresaliente científico es el astrónomo alemán Johannes Kepler, quien buscaba el amor en el mundo del universo y en la lectura de los astros, tal como revela el epígrafe de su tumba: "Medí los cielos y ahora las sombras mido".

Azuela Arriaga reiteró que el arquetipo del divulgador de la cien-

cia debe, además de conocer los géneros periodísticos y de redacción, leer acerca de la vida de los científicos y el contexto en el que se desarrollan.

Compromiso Histórico de los Divulgadores

El maestro Azuela Arriaga explicó que el modelo ideal del divulgador depende del contexto, intereses y peculiaridades de este profesional. Esto no implica que los profesionistas dejen de buscar mayores conocimientos prácticos y teóricos de todas las áreas necesarias

para complementar su trabajo, desde redacción e historia, hasta matemáticas, por ejemplo.

Y es que, en la actualidad, los divulgadores ya no tienen porque ser improvisados sino que, gracias a los trabajos realizados por sus homólogos durante varias décadas, están obligados históricamente a ser mejores en su tarea cotidiana, lo que significa ser transinterdisciplinarios, intentar cubrir la mayoría de las características del arquetipo mencionado.

Al referirse a los divulgadores formados en el área social, el maestro Azuela Arriaga señaló que para estos profesionales "es difícil dominar el léxico y las particularidades del método de una ciencia o área en particular, empero esto no significa que es necesario ser un investigador consumado para divulgar conocimientos".

Lo anterior, aclaró el universitario, no implica que algunos individuos tengan un talento especial para que, sin conocer profundamente un área, puedan divulgar sus conocimientos con facilidad, sin embargo, son casos excepcionales.

El divulgador del conocimiento científico no es sabio, por lo cual no puede exigírsele la perfección. El tiene que reconocer sus limitaciones y recordar que su trabajo depende de las habilidades y entusiasmo personales, características que no tienen límite para desarrollarse en el trabajo diario.

"Los divulgadores deben vivir y escribir sin olvidar la pasión y carga emotiva de sus intereses o vocaciones, por ejemplo, ser literato, científico o artista", concluyó el maestro Arturo Azuela. ■

En la actualidad, los divulgadores ya no tienen porque ser improvisados sino que, gracias a los trabajos realizados por sus homólogos durante varias décadas, están obligados históricamente a ser mejores en su tarea cotidiana, lo que significa ser transinterdisciplinarios, intentar cubrir la mayoría de las características del arquetipo mencionado

¡Buen provecho!



860 AM, 96.1 FM y Onda Corta

"Control Remoto desde la XVIII Feria Internacional del Libro en el Palacio de Minería"

Conductora: María Eugenia Mendoza Arubarena.

Sábado 22 de febrero a las 13 horas




Lourival Domingos Possani, del Instituto de Biotecnología, explicó que en el veneno de esos animales se desarrollan proteínas que interfieren con la comunicación celular, por lo que en las personas que atacan pueden presentarse cuadros de problemas respiratorios, disnea, parálisis de miembros e incluso tener paro cardíaco o edema pulmonar

BANCO DE DATOS

El origen se remonta al periodo silúrico

El origen del alacrán se remonta al periodo silúrico - hace aproximadamente 440 millones de años. Estos arácnidos pertenecen a los restos de una antigua fauna del norte del continente, los cuales emigraron a México a causa del descenso de las temperaturas.

Nuestro país entonces se convirtió en el centro de evolución de los alacranes y de su posterior distribución en el mismo, donde habitan en altitudes no mayores a los dos mil 200 o dos mil 400 metros sobre el nivel del mar.

En general, los alacranes machos son más esbeltos y pequeños que las hembras y tienen la cola más larga. Algunas especies llegan a medir hasta 11 centímetros. El largo máximo de su aguijón o lanceta es de seis milímetros. Su alimentación consiste en insectos como cucarachas, arañas de tierra, cochinillas y tijeretas; además de agua, en zonas desérticas toman del rocío.

México cuenta con 221 especies de alacranes; sólo ocho son peligrosas para el hombre

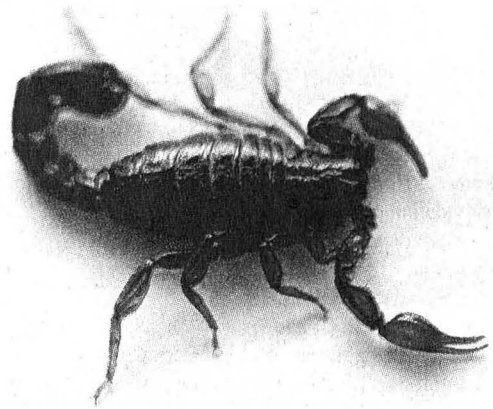
El número de muertes por picadura de alacrán ha disminuido considerablemente en México; la cifra pasó de 700 a 800 casos anuales a la mitad, aproximadamente, destacó el doctor Lourival Domingos Possani, investigador del Instituto de Biotecnología (IBT), al ofrecer la conferencia *Avances Recientes sobre el Conocimiento de la Estructura y Función de Toxinas del Veneno de Alacranes*.

Si bien es cierto que "no se conoce con exactitud la magnitud de este problema en el ámbito nacional, ya que no existen estadísticas fehacientes de los casos hospitalarios reportados, se sabe que 95 por ciento de ellos son niños menores de dos años".

En la conferencia, que tuvo lugar en el auditorio *Francisco Alonso de Florida* del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBM), el doctor Possani informó que, hasta la fecha, en México existen cerca de 221 especies de alacranes, pertenecientes a 23 géneros y siete familias.

Subrayó también que nuestro país cuenta con una gran diversidad de estos arácnidos, pero de ellos "sólo ocho especies son peligrosas para el humano" y pertenecen al género *centruroides*. Por tanto, desde la variedad de especies, "estamos hablando de casos marginales, es decir, sólo cuatro o cinco por ciento de las especies realmente son riesgosas".

En la actualidad, el único tratamiento conocido contra la picadura de este arácnido es el suero antialacrán, y para desarrollar una vacuna -lo cual se ha intentado desde hace tiempo- se calcula que se necesita un presupuesto de 14 millo-



Fotos: Juan Antonio López

Para diferenciar un alacrán dañino de uno que no lo es debe tomarse en cuenta la zona geográfica, el color, el tamaño y la forma de los segmentos que tienen después de la parte postabdominal.

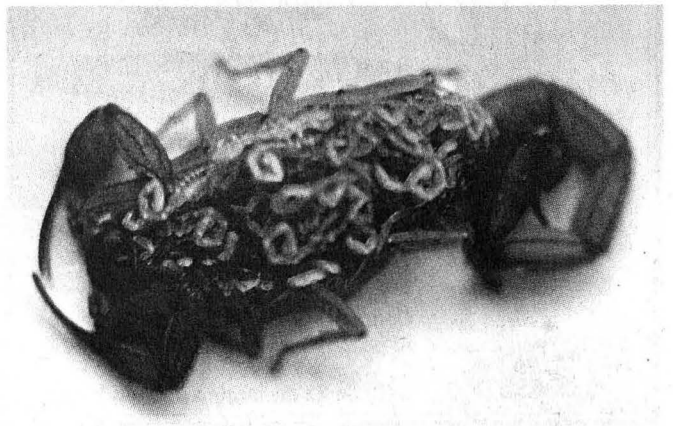
nes de dólares, únicamente para proteger todas las zonas mexicanas endémicas de escorpiones peligrosos.

Para diferenciar un alacrán dañino de otro que no lo es deben tomarse en cuenta tres aspectos: la zona geográfica, el color y el tamaño, y la forma de los segmentos que tienen después de la parte postabdominal.

En la vertiente del Pacífico es donde se encuentran los alacranes

venenosos que, en general, son de color paja (güeros) y poseen en la cola segmentos cilíndricos; los animales que no son peligrosos tienen segmentos cuboidales. El más riesgoso de la República Mexicana es el *centruroides noxius*, que se encuentra en Nayarit.

El doctor Possani sostuvo que en una investigación elaborada con su grupo de trabajo, publicada recientemente, se enlista la recurrencia



de la picadura de este arácnido en tres ciudades de la República Mexicana: León, Guanajuato; Cuernavaca, Morelos, y Tepic, Nayarit, y pone de manifiesto que entre 1981 y 1993 hubo un total de 204 mil 634 casos, de los que se reportan tres mil 97 personas muertas.

Panorama de la Investigación en el IBt

Estudiar desde el punto de vista individual la función de las proteínas existentes en el veneno de los alacranes es el principal interés del doctor Possani y su equipo de colaboradores.

Las razones para analizar este tipo de proteínas, a saber, es que tienen una importancia médica sobresaliente en México, un interés científico *per se* y un alto potencial biotecnológico.

En opinión del doctor Possani, los alacranes desarrollan proteínas en su veneno que interfieren con la comunicación celular, "sobre todo reconociendo como blanco a las moléculas que funcionan como puentes para emisiones". Por eso la persona que es picada por un alacrán peligroso puede presentar cuadros de problemas respiratorios, disnea, variaciones de presión, taquicardias, diarrea, parálisis de miembros o inclusive un paro cardíaco o edema pulmonar, las dos causas principales de muerte.

Hay tres grandes familias de péptidos -proteínas- en el veneno de los alacranes, prosiguió el especialista. En primer lugar, los de

cadena corta, que tienen en general entre 35 y 39 aminoácidos. Dentro de este grupo, existen también los que actúan sobre canales de potasio y los que lo hacen en canales de cloro. Estos últimos han sido poco estudiados; solamente hay una proteína de este tipo reportada hasta hoy y no es de alacrán mexicano.

En segundo término está la familia de péptidos más importante, la de cadena mediana, porque actúa sobre canales de sodio y tiene un número mayor de residuos de aminoácidos. Existe una gran variedad de éstos y, por lo mismo, sus subdivisiones han aumentado mucho últimamente.

Como ejemplos tenemos las toxinas tipo alfa, que cierran los canales; las beta (que es donde se ubicaría a los alacranes mexicanos), las cuales trabajan sobre el mecanismo de activación del canal y, finalmente, la mayor variedad la encontramos en el grupo de las toxinas a insectos y crustáceos; "dichos polipéptidos no hacen nada al mamífero, únicamente reconocen en forma específica a insectos y crustáceos". Por desgracia, este último grupo ha sido poco estudiado, al tiempo que es el que presenta cierto potencial biotecnológico.

En último lugar se encuentran los péptidos de cadena larga, con más de 130 aminoácidos, que también han sido poco analizados. "Nosotros -comentó el doctor Possani- hemos aislado de aquí a unas proteínas que son electores de canales de calcio".

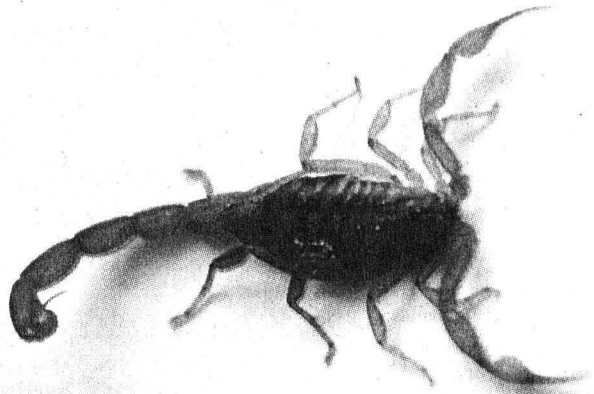
Así, añadió el investigador, en el IBt se están identificando los

Estudiar desde el punto de vista individual la función de las proteínas existentes en el veneno de los alacranes es el principal interés del doctor Possani y su equipo de colaboradores.

aminoácidos componentes de los venenos de los alacranes -sobre todo las partes tóxicas o letales- cada uno de los cuales se ensaya en tres sistemas: mamíferos, insectos y crustáceos.

La finalidad es analizar la secuencia de cada aminoácido y obtener sus estructuras primaria y tridimensional, así como hacer síntesis química de dichos péptidos. La clonación de genes es otra de las vertientes de su trabajo.

"Queremos tener un panorama general, por lo menos del veneno del alacrán *noxus*, que es de los más importantes, para eventualmente usar estos polipéptidos como herramientas para otros estudios", concluyó el investigador universitario. ■



En la vertiente del Pacífico es donde se encuentran los alacranes venenosos que, en general, son de color paja (güeros) y poseen en la cola segmentos cilíndricos

Al participar en el Simposio Internacional sobre Control de Infecciones en Estomatología el doctor Rafael Rabasa Gamboa, subdirector de Salud Bucal de la Secretaría de Salud, señaló que la salud bucodental desempeña un papel importante en la calidad de vida de los individuos pues, en ciertas circunstancias, la falta de ella deriva en malestares generales e incluso en la muerte

BANCO DE DATOS

Destacadas personalidades participaron en el simposio

El Simposio Internacional sobre Control de Infecciones en Estomatología reunió, principalmente, a los miembros del Consejo Nacional de Salud Bucal, a representantes de las instituciones del Sector Salud, a las agrupaciones gremiales y a autoridades universitarias, así como a cirujanos dentistas y profesores de la carrera de Cirujano Dentista, con el fin de darles a conocer las recomendaciones publicadas recientemente por organizaciones tanto gubernamentales como gremiales de los Estados Unidos de Norteamérica, como los Centers for Disease Control and Prevention, la American Dental Association y la Office Sterilization and Asepsis Procedures Research Foundation.

De los ponentes que participaron en este simposio se encuentran el doctor John Molinari, profesor de Ciencias Biomédicas de la Escuela Dental de la Universidad de Detroit Mercy; el doctor Jeffrey Williams, profesor de microbiología de la Universidad Estatal de Michigan, así como destacados ponentes de la Secretaría de Salud y de la FO.

Los trastornos bucodentales infecciosos afectan a más personas que cualquier otro padecimiento

CON el fin de controlar el número de infecciones en estomatología, dada la rápida y frecuente aparición de enfermedades como el sida o la hepatitis B, entre otras de transmisión frecuente, la Facultad de Odontología (FO) ha impulsado, mediante una serie de medidas, la prevención del contagio de las mismas señaló el doctor Javier Portilla Robertson, titular de la citada dependencia.

En la inauguración del *Simposio Internacional sobre Control de Infecciones en Estomatología*, efectuado del 6 al 8 de febrero en el auditorio *Alfonso Caso*, el director de la FO manifestó que por medio de este simposio, resultado del esfuerzo del Sector Salud y de la Facultad de Odontología, fue posible difundir entre el gremio de odontólogos las recomendaciones más recientes acerca del control de infecciones.

El doctor Rafael Rabasa Gamboa, subdirector de Salud Bucal de la Secretaría de Salud (SSa), dijo por su parte que las enfermedades y trastornos bucodentales, principalmente los procesos infecciosos, afectan a más personas que cualquier otra categoría de enfermedades contagiosas en este país, de ahí la importancia de tomar precauciones para evitarlas.

Agregó que la salud bucodental desempeña un papel importante en la calidad de vida de los individuos pues, en ciertas circunstancias, la falta de ella puede derivar en malestares generales e incluso en la muerte.

Los profesionales de la odontología, agregó, debemos estar preparados ante los procesos infecciosos; de ahí la importancia de reforzar los servicios de prevención de la salud mediante campañas de difusión y ca-

pacitación, que propicien en la comunidad cambios de comportamiento, que son necesarios para prevenir todo tipo de infecciones, concluyó.

El doctor José Rodríguez Domínguez, director general de Medicina Preventiva de la SSa, antes de inaugurar oficialmente el simposio hizo un reconocimiento a la tarea y desempeño de la FO en la prevención de infecciones estomatológicas.

Control de Infecciones

Los microorganismos en el tratamiento odontológico pueden transmitirse cada vez que la saliva y la sangre de un paciente salpica los instrumentos, el mobiliario o la piel del dentista afirmó el doctor Briang Shearer, durante su intervención en el simposio.

Al dictar la conferencia *La Profesión Dental y el Control de Infecciones*, el doctor Shearer, director de Información Científica de la Asociación Dental Americana de Chicago, recordó algunos conceptos de seguridad

para brindar protección y controlar la transmisión de agentes infecciosos. Subrayó que el uso de guantes, tapaboca y lentes, entre otros, son las mejores medidas de prevención.

El control de infecciones comienza antes de atender al primer paciente, dijo, por ello es importante planear y anticipar los requerimientos del tratamiento a realizar. El odontólogo debe poner a su alcance todo el instrumental que ocupará en la consulta para evitar la contaminación de aquello que no utilizará.

Por ningún motivo, comentó el especialista, el dentista debe olvidar ponerse las barreras de protección personal, es decir, las vestimentas que protegerán su piel y mucosas durante la intervención. En este proceso el lavado es esencial para el control de infecciones, deben enjuagarse durante varios segundos las manos con agua y jabón, de preferencia con antisépticos que no las dañen.

En los consultorios es preferible emplear el material desechable que sea posible, pues evita el manejo de material contaminado. Asimismo, las super-

Centro de Ciencias de la Atmósfera

Seminarios del Centro de Ciencias de la Atmósfera

Conferencia

Irradiancia Solar

Que dictará la doctora Blanca Mendoza Ortega, del Departamento de Física Espacial del Instituto de Geofísica.

Viernes 21, a las 12:30 horas.

Salón de Seminarios.

Además a las 12 horas del mismo día, el M en C Orlando Delgado Delgado expondrá un resumen acerca del estado del tiempo durante la semana anterior.

El control de infecciones empieza antes de atender al primer paciente, por ello es importante planear y anticipar los requerimientos del tratamiento a realizar.

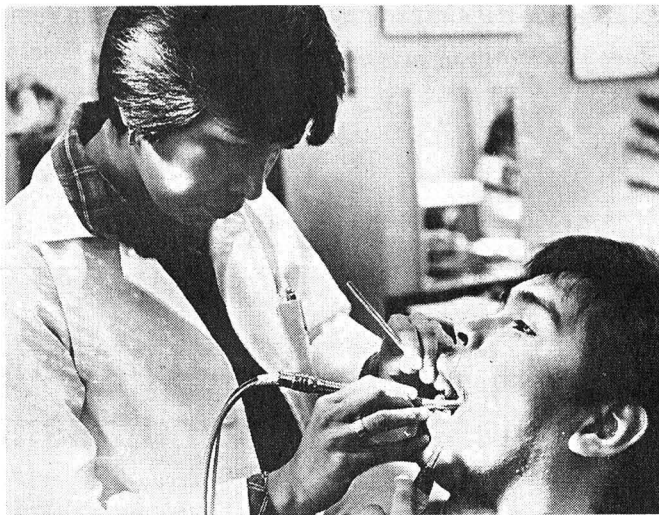


Foto: Francisco Cruz

ficies que pueden contaminarse deben forrarse con barreras de plástico; los desinfectantes son económicos pero tienen la contraindicación de que son difíciles de aplicar en muebles porosos además de que pueden mancharlos.

El doctor Shearer señaló la importancia de mantenerse alerta durante el tratamiento para evitar picaduras con agujas o instrumentos punzocortantes.

Cuando los guantes han sido contaminados con sangre y saliva no de-

ben tocarse los interruptores, manijas y demás equipo; si es necesario hacerlo de preferencia deberán estar cubiertos o de lo contrario deben lavarse y desinfectarse al terminar el trabajo.

El especialista recordó que los tres procesos que se utilizan para la limpieza y mantenimiento del equipo odontológico son: la esterilización, desinfección y lavado; éstos destruyen microorganismos, pero tienen diferencias importantes entre el

número y tipo de virus que eliminan.

La esterilización destruye todas las formas y tipos de microorganismos; la desinfección no es tan letal, pues elimina casi todos los agentes patógenos y el lavado es el proceso que se realiza como preparación para la esterilización; este último tiene la particularidad de remover el material contaminado que puede afectar los procedimientos de esterilización, concluyó el doctor Shearer. ■

Los tres procesos que se utilizan para la limpieza y mantenimiento del equipo odontológico son: esterilización, desinfección y lavado

¡VACUNATE!

LA HEPATITIS B ES UNA ENFERMEDAD DE TRANSMISION SEXUAL Y DEBEMOS PROTEGERNOS DE SUS GRAVES SECUELAS

LOS PORTADORES DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B PUEDEN DESARROLLAR CANCER EN EL HIGADO

LA HEPATITIS B ES FACILMENTE TRANSMISIBLE: PROTEGE A TU PAREJA Y A TU FAMILIA, ¡VACUNATE!

Contra la Hepatitis B ✓

La próxima fecha de vacunación será el **viernes 28 de febrero**, de las 10 a las 14 horas, en el Laboratorio de Control de Infecciones, segundo piso de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología.

En esta ocasión contaremos con la vacuna recombinante **Engerix-B SKB**, la cual tiene un valor de \$135.00.

EL REGISTRO ES INDISPENSABLE. Los interesados deben comunicarse al 622 5564. E-mail: yakko@fo.odonto.unam.mx

En el centenario del natalicio de Xavier Guerrero, la restauración de su mural -ubicado en la capilla del Antiguo Templo de San Pedro y San Pablo- es quizá el mejor homenaje a uno de los artistas más importantes de la época

Gaceta

EN LA CULTURA

BANCO DE DATOS

Los bienes del templo se restauraron con el Fondo para el Fomento Patrimonial

A principios de este siglo, el Antiguo Templo de San Pedro y San Pablo, hoy sede del Museo de la Luz, dio cabida a la primera gran expresión del arte contemporáneo de carácter público cuya experiencia precursora preludia el nacimiento del movimiento muralista mexicano, bajo el programa cultural de José Vasconcelos. Es de esta manera que el inmueble alberga un valioso acervo artístico en donde destacan los murales Los Signos del Zodiaco, de Xavier Guerrero, y El Arbol de la Vida, de Roberto Montenegro. Este último artista también diseñó los vitrales La Vendedora de Pericos y El Jarabe Tapatío, mientras que Jorge Enciso proyecta el vitral con el escudo de la Universidad Nacional; los tres ejecutados por Enrique Villaseñor. El acervo se enriquece con un conjunto de esculturas y de ellas destacan cuatro atlantes indios en estilo art decó. Además, el inmueble resguarda un valioso conjunto de azulejos realizados por Roberto Montenegro, Jorge Enciso y Gabriel Fernández Ledesma. Todos estos bienes fueron restaurados con el Fondo para el Fomento Patrimonial, uno de los instrumentos mediante los cuales la UNAM preserva su patrimonio cultural.

Los Signos del Zodiaco, pintado en 1921, es la primera obra del muralismo mexicano

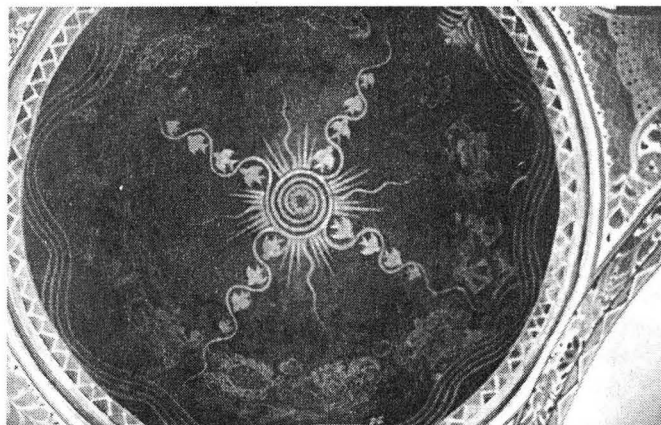
Considerado por sus compañeros muralistas como el arqueólogo de la técnica, el obrero y sabio del oficio Xavier Guerrero (1896-1974) tuvo a su cargo la decoración de la cúpula de la capilla del Antiguo Templo de San Pedro y San Pablo. Su mural *Los Signos del Zodiaco*, pintado al temple en 1921, es valorado como la primera obra de lo que más tarde se convertiría en el movimiento muralista mexicano.

Xavier Guerrero nació el 3 de diciembre de 1896 en San Pedro de las Colonias, Coahuila. Perteneció a una familia dedicada a hacer pintura de interiores con reproducciones de viejas estampas europeas, costumbre en boga en aquella época. Es en su tierra natal que el artista inició su formación como pintor, en la Escuela de Artes y Oficios.

En 1911 se traslada a Guadalajara, en donde obtiene algunas comisiones pictóricas de carácter eminentemente decorativo entre las que destaca el Palacio de las Vacas, espacio en el que pinta escenas alegóricas y religiosas en techos, paredes corredores y escaleras.

Hacia 1916 ingresa al Centro Bohemio, taller colectivo integrado por artistas jaliscienses de vanguardia, y presenta sus primeras exposiciones. Para 1921 se traslada a la ciudad de México, lugar en el que Roberto Montenegro decide asignarle el cargo de jefe de equipo de quienes realizan los trabajos de decoración en el Antiguo Templo de San Pedro y San Pablo. Es ahí donde plasma la obra *Los Signos del Zodiaco*.

Con este mural, auspiciado por José Vasconcelos, se continúa una



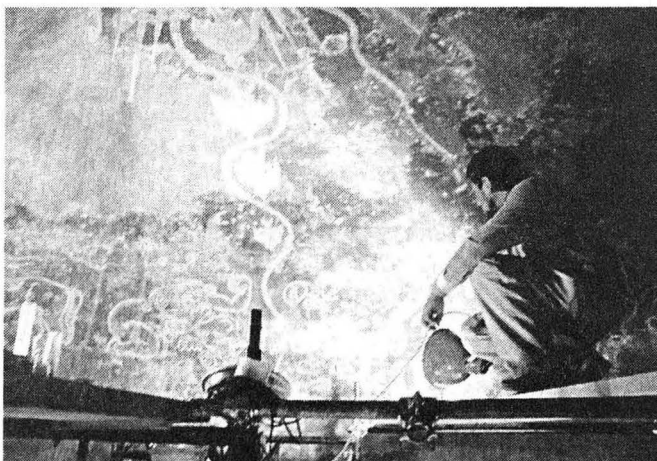
Aspecto de *Los Signos del Zodiaco* después de su restauración y conservación.

tradición en la que, desde el romántico, los techos y bóvedas de los templos simbolizaron el firmamento o la apertura del templo hacia los cielos.

Lo particular de esta obra de Xavier Guerrero es que introduce las constelaciones zodiacales en el interior de una antigua iglesia cristiana, una ironía sacra acaso de filiación vasconceliana. La razón de ella se justifica

cuando el mural se sitúa en el tiempo: ante todo pertenece al primer periodo del muralismo mexicano, cuyas fuentes ideológicas hay que ubicar no en las banderas políticas sino en la religión, el misticismo y aun esoterismo.

El empleo del zodiaco en la etapa vasconcelista confirma lo anterior: *La Fiesta de la Santa Cruz*, pintada en la escalera del claustro



El deterioro en las capas pictóricas se atribuyó a la cristalización de sales en la superficie.

HAY OTRA FORMA DE MIRAR

Ciclo Thomas Mann



"La búsqueda de la belleza y la verdad comprendida por la mente, no será en último término más que un simple engaño"

Thomas Mann

La confesión de Felix Krull
Del lunes 17 al viernes 21 de febrero

La montaña mágica
Del lunes 24 de febrero al sábado 1 de marzo

Mario y el mago
Lunes 3 y martes 4 de marzo

Doktor Faustus
Del miércoles 5 al viernes 7 de marzo

A las 22:00 hrs.

Consulte nuestra programación, marque Notitel sin costo 224 18 08

del Colegio Máximo de *San Pedro* y *San Pablo* por Roberto Montenegro, en 1923, presenta en bóveda una representación de los signos del zodiaco. Por otra parte, esta predilección persiste en la decoración de uno de los escritorios del secretario de Educación Pública, el cual fue pirograbado con otra imagen de este antiquísimo motivo; quizá Vasconcelos encargó los tres zodiacos inspirado por la máxima hermética cuya sentencia "como es arriba es abajo" pone de manifiesto la identidad última entre lo físico y metafísico. De esta forma, la cultura -en tanto que obra del hombre- es capaz de aspirar a la trascendencia cósmica mediante la expresión estética y los simbolismos universales a los que puede recurrir.

No obstante lo anterior, también podría inferirse una relación entre los signos del zodiaco que Xavier Guerrero escogió dentro del concepto general de la decoración del inmueble y, en particular, en asociación al mural *El Arbol de la Vida*, que Montenegro plasmó en el templo y en donde aparecen 12 figuras femeninas, que algunos autores asocian a los 12 frutos del árbol de la vida, los 12 aspectos del Sol o los signos del zodiaco.

El mural *Los Signos del Zodiaco* es una representación tradicional basada en la imagen que pasó desde Babilonia hasta Grecia helénica, para enriquecerse con las culturas hindú e islámica, de donde fue recuperada en manuscritos por la Europa medieval y, desde entonces, integrada al bagaje iconográfico de la cultura occidental.

En el mural de Guerrero, pinta- do en un tono verde sobre fondo

azul ultramar, los signos aparecen en grupos de tres, divididos por una especie de rayos provenientes del Sol que se encuentra en el centro de la obra. El artista trabajó los rayos que delimitan los cuadrantes con líneas que se ondulan y en cuyas curvas aparecen unas aves, las que reducen gradualmente su tamaño en su camino hacia el tambor de la cúpula. Debajo de los signos, a lo largo de la base del mural, hay otras líneas ondulantes de las que surgen motivos vegetales. Si bien la representación que hace Guerrero de los signos zodiacales es tradicional, la solución de los cuadrantes y los motivos de la base de la obra poseen cierta impronta del arte popular.

En sus memorias, David Alfaro Siqueiros señala que en las obras murales del templo hay un *sentido colonial* que le extraña, ya que considera a Guerrero un *prehispanista ortodoxo*. No obstante, las alaba por su fervor monumentalista y por constituir uno de los primeros intentos contemporáneos de un arte funcional.

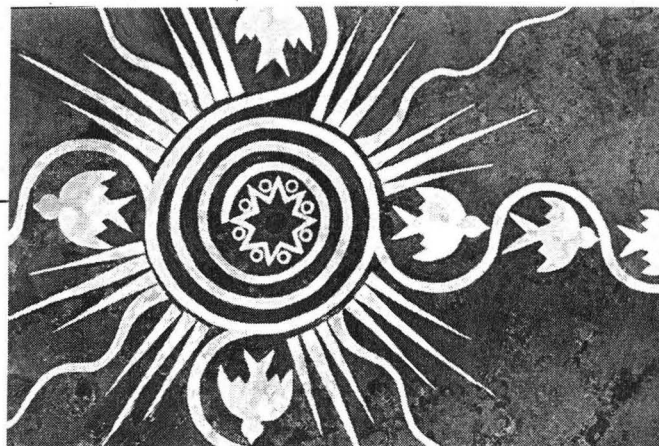
Restauración

Este mural presentaba un deterioro considerable debido, principalmente, a las filtraciones de humedad causadas por la falta de mantenimiento en la azotea del templo, lo que provocó escurrimientos, afloraciones salinas, pérdida de cohesión entre los materiales del aplanado y desintegración de la capa pictórica. Lo anterior favoreció la aparición de grandes zonas con escurrimiento de materiales, quedan-

Pasa a la página 22

Los Signos del...

Viene de la página 21



El artista trabajó los rayos que delimitan los cuadrantes con líneas que se ondulan y en cuyas curvas aparecen unas aves, las que reducen gradualmente su tamaño.

Lo particular de esta obra de Xavier Guerrero es que introduce las constelaciones zodiacales en el interior de una antigua iglesia cristiana, una ironía sacra acaso de filiación vasconceliana. La razón de ella se justifica cuando el mural se sitúa en el tiempo: ante todo pertenece al primer periodo del muralismo mexicano, cuyas fuentes ideológicas hay que ubicar no en las banderas políticas sino en la religión, el misticismo y aun esoterismo

do incluso al descubierto los enladrillados; además, debido a que se colocó un entarimado en el límite de los muros verticales de la cornisa y el anillo que conforma el nivel de descanso hacia la cúpula, se favoreció las condiciones de invernadero, por la falta de circulación del aire y la presencia de humedad condensada. Asimismo, la decoración ornamental presente en el espacio interior de la capilla había perdido porciones del aplanado y de la capa pictórica.

El Centro Nacional de Conservación y Registro del Patrimonio Artístico Mueble del INBA, bajo la supervisión de la Dirección General del Patrimonio, efectuó la restauración que duró 12 meses, a partir de octubre de 1995.

La degradación del 60 al 70 por ciento de la cúpula implicó realizar acciones previas de determinación de técnicas: se caracterizaron los materiales constructivos por medio de análisis químicos.

Entre los resultados de estos estudios destaca que se determinó usar el temple de huevo como técnica de elaboración del mural, además de ubicar la paleta empleada para la decoración original. El problema de deterioro en las capas pictóricas se atribuyó a la cristalización de sales en la superficie, lo que provoca la pérdida de cohesión entre el pigmento y el aglutinante.

Para llevar un control de los procesos utilizados en la restauración, se inició el registro gráfico a partir de fotografías y video. Asimismo, se elaboraron gráficas a base de dibujos, en los cuales es posible localizar las zonas que presentaban daños en la cúpula, y gráficas de dibujo de áreas desaparecidas para una posterior reconstrucción.

El proceso de consolidación consistió en el resanado perimetral en zonas de faltantes, y el inyectado en otras inestables (cámaras de aire). Se fabricaron y prepararon mallas

metálicas para sujetar los estratos o aplanados, y se aplicaron repellados conformando los estratos subsecuentes hasta nivelar la superficie.

Se efectuó un proceso de limpieza superficial y profunda, tanto mecánica como química.

El proceso de consolidación de la capa pictórica incluyó el fijado por absorción y aspersión en zonas inestables con sustancias emulsionadas. La reintegración cromática se efectuó por aplicación de pigmentos minerales.

Se fabricó el friso de la cornisa en el límite del segundo nivel, mediante la técnica de vaciado de yeso cerámico con proporciones iguales al original, también rehaciendo, según el dato, las zonas faltantes. El criterio para rehacer los motivos o diseños fue la información obtenida en documentos y registros fotográficos de la época.

En cuanto a los decorados en muros verticales, se realizaron diferentes tipos de limpieza superficiales y profundas utilizando medios mecánicos y químicos. Según datos, se consolidaron las pechinas en su soporte y se rehicieron los diseños, repitiendo los decorados existentes.

Cabe señalar que se buscó que los materiales utilizados en los procesos de conservación y restauración fueran compatibles con los materiales constructivos de la obra.

En el primer centenario del natalicio de Xavier Guerrero, la restauración de la obra es quizá el mejor homenaje a uno de los artistas más importantes de la época y que, sin embargo, se ha mantenido en el olvido a la sombra de los tres grandes de la pintura mexicana contemporánea. ■

XVIII FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO

Instituto de Investigaciones Sociales

Presentación de los libros

Una Historia Sencilla: La Muerte Accidental de un Cardenal

Autor: Fernando M. González

Comentaristas: Marta Eugenia García Ugarte, Luis Astorga Almanza y el padre Mario Ángel Flores

Salón de Rectores del Palacio de Minería

Fecha y hora: 22 de febrero, 17 horas

El Ropaje de la Tierra. Naturaleza y Cultura en Cinco Zonas Rurales

Coordinadoras: Luisa Paré y Martha Judith Sánchez

Comentaristas: Berta Palomino, Fernanda Paz y Javier Riojas

Salón del Bicentenario del Palacio de Minería

Fecha y hora: 24 de febrero, 17 horas



Foto: Javier Suárez

Roberto Limón.

Dentro del programa el artista mostró todas las variaciones musicales que la guitarra ofrece con compositores como Manuel M. Ponce, Girolamo Frescobaldi y Mauro Giuliani, además de interpretar algunos aspectos de la música latinoamericana

En la Casa del Lago, dos emotivos conciertos del guitarrista Roberto Limón

ESTELA ALCÁNTARA
 En aquel espacio porfiriano del Bosque de Chapultepec, descubierta frente al lago cada fin de semana por los nuevos visitantes de domingo, dentro del amplio salón de candeleros, el guitarrista estira los dedos para comenzar el juego de caricias entre cuerda y cuerda.

La experiencia es esencialmente emotiva, aunque entre el público exista quien pueda identificar al autor de las primeras notas que produce la guitarra: Manuel M. Ponce.

Con un programa diseñado especialmente para el público que visita la Casa del Lago los fines de semana, el guitarrista Roberto Limón ofreció dos conciertos que mostraron todas las posibilidades musicales de la guitarra desde el barroco hasta la música contemporánea.

En la primera parte, el programa contenía todas las variaciones musicales que la guitarra ofrece con compositores como Manuel M. Ponce, Girolamo Frescobaldi y Mauro Giuliani. En la segunda, el guitarrista interpretó algunos aspectos de la música latinoamericana, mediante la obra de compositores como Leo Brouwer, Heitor Villa-Lobos, William Walton y Meyer Kupferman.

Después de un recorrido por el zoológico o una visita por el bosque, algunas personas entran a la Casa del Lago tras el llamado del altavoz que anuncia un concierto de guitarra con uno de los intérpretes más activos y polifacéticos del momento. El lugar del encuentro es el Salón de los Candeleros, uno de los espacios más bellos de la casa.

La viñeta se antoja como en la vieja Europa romántica: un guitarrista interpreta tema, variaciones y fuga

sobre *La Folia de España*, de Ponce; variaciones sobre *La Frescobalda*, de Frescobaldi, y variaciones sobre un tema de *G.F. Haendel*, de Giuliani. Las notas logran escapar del salón y se escuchan en el lago donde se bañan algunos cisnes.

Del otro lado del recinto universitario está el público ciudadano de domingo, la vendimia de a dos pesos y los niños en el alborozo. No es un público sofisticado, dice en entrevista el guitarrista, la comunicación es emotiva, cada gente lo escucha de distintas formas, dependiendo de la información que tenga.

Sin duda alguna, comenta, "la audiencia que tiene ahora la Casa del Lago es enorme comparándola con la que anteriormente acudía, pero aún así traté de que el programa fuera atractivo para la gente, tomando en cuenta que es un público que busca relajarse y divertirse".

Roberto Limón regala una segunda tanda de música contemporánea. Primero *Mercury*, una pieza de Kupferman dedicada al propio Roberto Limón, después música latinoamericana: *Un Día de Noviembre*, de Brouwer; *Choro número 1*, de Villa-Lobos, y *Dos Bagatelas*, de Walton.

La Música de Cámara

Después del concierto, el intérprete comenta que en el ámbito de las actividades de un concertista también está la música de cámara, que es una de las actividades más nobles y generosas, porque permite interactuar con amigos y compañeros en un escenario más pequeño y comunicarse por medio de los sonidos. "Esta es una faceta

que me gusta mucho, sin descuidar mi trabajo como solista en recital o en orquesta, pero la música de cámara es el aspecto más gratificante para cualquier músico".

El siglo XIX, añade, tiene un repertorio limitado para la guitarra en la música de cámara, pero a partir de la mitad del presente siglo éste es inmenso. Las grandes posibilidades que nos proporcionan los sistemas de amplificación que no distorsionan prácticamente nada el sonido del instrumento, han permitido que los guitarristas nos acerquemos más a otros instrumentistas.

"Los compositores -continúa- se han motivado con estas nuevas posibilidades tecnológicas y hay algunos -como el compositor Meyer Kupferman, con quien trabajo muchísimo- que han escrito infinidad de obras para música de cámara y guitarra, así como Dimitri Dudin, un compositor mexicano que también me ha escrito un par de obras para música de cámara o Ernesto Cordero, de Puerto Rico."

Como concertista de Bellas Artes, refiere Roberto Limón, procuro que mi repertorio abarque desde el Renacimiento, particularmente del barroco hasta nuestros días. "Pero en lo personal, cada vez me identifico más con la música contemporánea, me siento más natural en ese lenguaje, el cual puedo respirar y que me seduce, me parece que es completo, tiene todo lo que posee nuestra civilización, desde aspectos neuróticos de la vida, pero también refleja un gran romanticismo, ambigüedad en los sentimientos; esos son los aspectos de la música contemporánea". ■

BANCO DE DATOS

Considerado uno de los guitarristas más activos y polifacéticos

Roberto Limón es considerado uno de los guitarristas más activos y polifacéticos de la actualidad. Ha desarrollado una intensa actividad musical en Europa, Asia y América. Como solista se ha presentado con las orquestas Sinfónica Nacional de México, de Cámara de San Petersburgo, Filarmónica de Seúl, Sinfónica de San Antonio, Sinfónica de San Diego, de Baja California y Filarmónica de la UNAM. Diversos compositores le han dedicado su obra: Manuel Enríquez, Joaquín Gutiérrez Heras, Eugenio Toussaint, Jorge Ritter, Ernesto García León, Francisco Núñez y Pablo Varela. Fundó el ensamble instrumental Atril 5, agrupación que explora en el campo de la música contemporánea. Ha sido distinguido en dos ocasiones con las becas que otorga el Fondo Nacional para la Cultura y las Artes. En el área docente, 10 años fue catedrático de la Escuela Superior de Música del INBA y desde 1989 ingresó al grupo de concertistas del mismo instituto. Es artista exclusivo de la firma Sound Spells Production de Nueva York; a partir de 1994, director del Centro Hispanoamericano de Guitarra con sede en la ciudad de Tijuana.

INTERCAMBIO ACADÉMICO



becas

República de Corea

Humanidades, ciencias sociales y naturales, ingeniería, estudios coreanos y otras áreas

Investigaciones y estudios de posgrado

Duración: 36 meses para maestría, 48 meses para doctorado y 12 meses para investigación (incluye de 6 a 12 meses para estudio del idioma coreano).

Beneficios: inscripción y colegiatura, asignación mensual, apoyo económico adicional, asistencia médica y transporte aéreo.

Requisitos: título profesional; certificado TOEFL de dominio del idioma inglés con 600 puntos mínimo; edad máxima 40 años para estudios de posgrado.

Informes: Subdirección de Becas.

Fecha límite: 14 de abril de 1997.

República Popular China

Tecnología, ciencias (incluye acupuntura), humanidades y arte

Estudios de posgrado y especialización

Duración: dos años, a partir de septiembre de 1997.

Beneficios: inscripción y colegiatura, asignación mensual, hospedaje, asistencia médica y apoyo económico adicional.

Requisitos: título profesional; constancia de dominio del idioma inglés y/o chino (el curso de idioma chino se imparte a la llegada del becario a China); los candidatos de áreas artísticas deberán presentar fotografías de obras, recortes de prensa o cintas grabadas de recitales o conciertos; edad máxima 35 años.

Informes: Subdirección de Becas.

Fecha límite: 1 de abril de 1997 (2° aviso).

Estados Unidos

Ciencias, ingeniería y tecnología

Programa de Becas CONACYT/ Fulbright-García Robles para Estudios Doctorales

Beneficios: gastos de manutención y apoyo económico adicional.

Requisitos: título profesional; promedio mínimo de 8.5; certificados GRE y TOEFL de dominio del idioma inglés con 550 puntos mínimo.

Informes: Instituto de Educación Internacional, Londres 16, Col. Juárez, Tel. 703-0167, Fax. 535-5597.

Fecha límite: 2 de mayo de 1997 (2° aviso).

Instituciones académicas del mundo (excepto México)

Ciencias Sociales

Programa Regional de Becas Complementarias para Estudios de Posgrado

Areas: sociología, historia, ciencias políticas, antropología, derecho, economía y geografía.

Temas prioritarios: relaciones internacionales, gobierno y democracia, desarrollo sustentable y medio ambiente, desarrollo económico y comunitario, estudios de género, derechos humanos, desarrollo urbano y rural, salud reproductiva y sexual.

Duración: dos años.

Beneficios: seguro médico y gastos de manutención familiar.

Requisitos: título profesional; antecedentes académicos sobresalientes; constancia de ayuda económica complementaria para otros gastos; comprobante de dominio del idioma del país en donde se realizarán los estudios; constancia de aceptación al programa de posgrado; iniciar los estudios en agosto o septiembre de 1997.

Informes: Auditorio Isabel y Ricardo Pozas, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Febrero 25, 11:00 hrs., o en el Instituto de Educación Internacional, Tels. 703-01-67 o 211-0042, Exts. 3510 y 4511.

Fecha límite: 7 de marzo de 1997 (3er. aviso).

España

Maestría o especialidad en "Cooperación para el Desarrollo"

Modalidades: a) Especialización; b) Maestría.

Duración: a) octubre de 1997 a marzo de 1998; b) octubre de 1997 a julio de 1998.

Lugar: Centro Español de Estudios de América Latina (CEDEAL), Madrid.

Beneficios: asignación mensual para gastos de manutención, seguros médico no farmacéutico y de vida, y transporte aéreo.

Requisitos: título profesional; experiencia mínima de dos años en actividades de formulación, gestión o evaluación de políticas, programas y proyectos de cooperación internacional para el desarrollo; laborar en la UNAM; edad máxima 39 años.

Informes: Subdirección de Becas.

Fecha límite: 28 de febrero de 1997 (último aviso).

Brasil

Derecho, ciencias políticas, relaciones internacionales y áreas afines.

Curso de Derecho Internacional

Duración: 4 al 29 de agosto de 1997.

Lugar: Fundación Getulio Vargas, Rio de Janeiro.

Beneficios: ayuda para gastos de manutención, seguro de salud y transporte aéreo.

Requisitos: título profesional; constancia de conocimiento del idioma portugués; laborar en la UNAM; edad máxima 45 años.

Informes: Subdirección de Becas.

Fecha límite: 10 de marzo de 1997 (2° aviso).

Ecuador

Geografía, arquitectura, economía, planificación, sociología y áreas afines.

Curso sobre espacio geográfico y posibles formas de desarrollo.

Duración: 26 de mayo al 1 de agosto de 1997.

Lugar: Centro Panamericano de Estudios e Investigaciones Geográficas

Beneficios: ayuda para gastos de inscripción y manutención, y transporte aéreo.

Requisitos: título profesional; experiencia mínima de 2 años en el área; laborar en la UNAM.

Informes: Subdirección de Becas.

Fecha límite: 10 de marzo de 1997 (2° aviso).

reuniones

Cuba

Tecnoláser '97

Duración: 16 al 18 de julio de 1997.

Lugar: Palacio de las Convenciones, La Habana.

Modalidades de participación: comunicación oral, carteles o videos.

Objetivos: analizar las posibilidades de desarrollo científico-técnico y tecnológico del uso del láser en la industria; métodos y tecnologías de aplicación del láser en la industria; propiciar intercambio de proyectos de desarrollo conjunto, entre otros.

Informes: Centro de Información.

Fecha límite: 15 de abril de 1997.

CONCURSOS

México

Premio "Andrés Bello" a la Mejor Investigación sobre Educación Superior en América Latina 1997.

Objetivo: impulsar la investigación latinoamericana y contribuir a la vinculación de la investigación científica y humanística con el desarrollo de los países de la región.

Requisitos: ser personal académico de alguna institución perteneciente a la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL); la investigación podrá abordar también aspectos vinculados al tema central del concurso; la investigación podrá ser individual o colectiva, en español o portugués.

Premio: 5 mil dólares.

Informes: UDUAL, Secretaría General, Cd. Universitaria, Apdo. Postal 70232, 04510 México, D. F., Tel. 622-0091, Fax. 616-1414.

Fecha límite: 30 de junio de 1997.

informes

Dirección General de Intercambio Académico, Edificio de Posgrado, 2° piso, costado sur de la Torre II de Humanidades, Ciudad Universitaria, de lunes a viernes de 9:30 a 14:30 y 17:00 a 18:30 hrs.

Internet: telnet 132.248.10.3 login: info
<http://serpiente.dgsca.unam.mx/dgia/wwwdgia.html>

Mayor información sobre planes y programas de estudio en universidades del país y del extranjero, en el Centro de Información de la DGIA.



Dirección General de Intercambio Académico



La Facultad de Derecho de la UNAM y su División de Estudios de Posgrado emiten la siguiente:



Convocatoria

Dirigida a todos los interesados en ingresar al Doctorado en Derecho (Semestre 98-1)

Los aspirantes deberán someterse al siguiente procedimiento de admisión:

Del 24 al 28 de febrero de 1997

1. Formato del Protocolo de Investigación y Oficio para Certificación de Idiomas.

1.1 El aspirante, que deberá ser licenciado en Derecho, y contar con una maestría en Derecho en una área afín de las Humanidades o las Ciencias Sociales, recogerá, en las oficinas de la División, el formato del protocolo de investigación.

1.2 Los solicitantes extranjeros con idioma materno distinto al español recogerán un oficio dirigido al Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM, para tramitar un certificado que acredite el dominio del español, y otro, dirigido al Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE), para la presentación de un examen de comprensión de un idioma, distinto del de origen del solicitante.

En el momento de recoger los documentos señalados en los puntos precedentes, el aspirante presentará ante la División, una copia del documento oficial que acredite el grado de Maestría obtenido, sea ésta en Derecho o en una área afín de las Humanidades y Ciencias Sociales, cursadas en institución nacional o extranjera, en los términos de la presente convocatoria, siempre y cuando se cuente con el título de licenciado en Derecho.

Los egresados de la Maestría en Derecho de la UNAM que hubieren obtenido en los estudios correspondientes un promedio de nueve o mayor, sólo deberán acreditar la terminación de sus estudios de Maestría.

Del 7 al 11 de abril de 1997

2. Registro de Documentación

2.1 El Protocolo de investigación proyecto debidamente requisitado.

2.2 Constancias emitidas por el CELE de la UNAM que certifiquen que traduce correctamente dos de los siguientes idiomas: inglés, francés, italiano o alemán.

2.3 Curriculum vitae sin comprobaciones.

2.4 Carta dirigida a la División, en la que el aspirante manifestará su aceptación, de antemano, para realizar las actividades académicas que el tutor académico o el Comité de Tutoría le fijen como requisitos previos a su admisión al Doctorado, así como las que la División o el Tutor le fijen durante la investigación para asegurar el óptimo desarrollo de la misma. En dicha carta, el aspirante consignará el compromiso explícito de dedicar al menos veinte horas semanales al trabajo de investigación y detallará la estructura de su agenda profesional que demuestre que contará con el tiempo suficiente para cumplir con tal compromiso.

2.5 Documentación comprobatoria de que el aspirante:

2.5.1 Cuenta con una sólida formación metodológica en materia de investigación científica (v.gr.asistencia a cursos, seminarios, etcétera, de metodología de investigación).

2.5.2 Posee experiencia en investigación, medida por medio de su participación en proyectos de investigación, formulación de trabajos y su presentación en eventos académicos.

2.5.3 Posee experiencia docente a nivel de Licenciatura incluyendo, en su caso, la dirección de tesis en ese nivel académico.

2.5.4 Conoce con profundidad su área de investigación doctoral y la bibliografía relevante correspondiente aportando, en su caso, pruebas de que el aspirante se mantiene actualizado en esa área.

2.5.5 Demuestra, de ser así, que ha publicado trabajos de investigación.

2.5.6 Se dará prioridad a aquellos aspirantes que prueben, adicionalmente, la relación activa entre su campo de trabajo profesional y el área de investigación seleccionado.

Los solicitantes no egresados de esta Universidad presentarán, además, los siguientes documentos:

2.6 Original y una copia del certificado de estudios de la licenciatura en el que se acredite un promedio igual o mayor a 8.00.

2.7 Dos copias del título de Licenciado en Derecho.

2.8 Dos copias del título del grado de Maestría.

2.9 Original y una copia del certificado de estudios de la Maestría, que acredite un promedio igual o mayor a 9.00.

2.10 Original y copia del acta de nacimiento.

2.11 Dos fotografías de 3 x 2.5 cm. (tamaño infantil).

Si el aspirante (nacional o extranjero) ha obtenido el grado de Maestría en alguna institución educativa, además:

2.12 Deberá presentar la traducción, por perito oficial, de los documentos señalados en los puntos: 2.8 y 2.9 para obtener un certificado previo de suficiencia, mismo que servirá para tramitar el reconocimiento de suficiencia académica ante la Comisión de Títulos y Grados del Consejo Universitario.

2.13 Los documentos de instituciones de países incluidos en el Convenio de La Haya deberán estar apostillados.

3. Inscripción al curso-taller de Metodología de la Investigación

3.1 El aspirante pasará a las oficinas de la División a hacer su registro correspondiente y realizar el pago respectivo.

3.2 El curso tendrá una duración de 30 horas, y **dará inicio el día 14 de abril de 1997** los días, viernes de 18 a 20 horas y sábados de 9 a 12 horas.

4. Examen-diagnóstico de admisión, examen general sobre el tema de investigación y su metodología, y aprobación del proyecto de investigación.

4.1 Los aspirantes que hayan cumplido con los requisitos, comprendidos en los puntos 1, 2 y 3 en forma satisfactoria a juicio de la División, se someterán a un examen-diagnóstico de admisión y general sobre el tema y la metodología de su investigación, que tendrá lugar el día **17 de mayo a las 8 horas**, en las instalaciones de la División.

4.2 Posteriormente al examen del **19 al 23 de mayo de 1997**, los aspirantes tendrán una entrevista con el jefe de la División y el coordinador de Doctorado.

4.3 El jefe de la División designará a los tutores académicos en función del tema de la investigación, e inmediatamente después se enviarán al tutor académico para que evalúe el proyecto de investigación y el examen a que se refiere el punto 5.1 y emitirá, previa entrevista con el aspirante, y en su caso, el dictamen

aprobatorio y la aceptación de la tutoría, de acuerdo con los lineamientos que establezca la División. Esto se realizará los días 26 a 30 de mayo de 1997.

4.4 Los resultados se publicarán el 2 de junio de 1997 en los tableros de la División.

5. Los aspirantes así admitidos llevarán a cabo su registro de inscripción al Programa de Doctorado del 2 al 6 de junio de 1997.

Nota: El registro de la documentación se llevará a cabo en las fechas indicadas, de las 8 a las 12 horas, exclusivamente. La falta

de algún documento impide, definitivamente, continuar con el procedimiento de admisión para este semestre.

"Por mi raza hablará el espíritu"
Ciudad Universitaria, DF, a 20 de febrero de 1997
El Director de la Facultad de Derecho
Doctor Máximo Carvajal Contreras

Para información relativa a la presente convocatoria: Facultad de Derecho, División de Estudios de Posgrado, Edificio de la Unidad de Posgrado, planta baja, teléfono 622-07-57 (señora María Rosa Martínez).

La Facultad de Derecho de la UNAM y su División de Estudios de Posgrado emiten la presente

Convocatoria 98/1 para el ingreso a las Especializaciones y la Maestría en Derecho

Para ingresar y cursar dichos planes, el interesado deberá aprobar un examen de clasificación con una calificación mínima de ocho. Si el resultado de dicho examen es inferior a nueve, el aspirante deberá realizar un curso propedéutico con duración de un semestre. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, el aspirante a realizar estudios de posgrado deberá presentar los documentos y satisfacer los requisitos siguientes:

- Un original y una copia del certificado de promedio de la licenciatura, que deberá ser igual o mayor a 8.00.
- Un curriculum vitae.
- Dos fotografías de 3 x 2.5 cm. (tamaño infantil).
- Una carta dirigida al jefe de la división, en la que se expongan con detalle las razones y objetivos para realizar una especialización en alguna área jurídica o para desarrollar estudios de Maestría (según sea el caso), indique que Plan de Estudios desea cursar y exprese el tiempo de que dispondrá para realizar cursos, estudios e investigaciones, en el entendido de que sólo por lo que respecta a cursos y conferencias obligatorios, el horario es de lunes a viernes de las 7 a las 11 horas.

I. Si el aspirante es egresado de la UNAM: Copias por duplicado (tamaño carta) de:

- Acta de nacimiento
- Título profesional (frente y reverso)

II. Los aspirantes egresados de cualquier institución distinta a la UNAM, deberán, además de los anteriores documentos, entregar una copia certificada del acta de nacimiento, presentar el original o una copia certificada ante notario público del título de licenciatura, o una constancia del examen profesional, para su confrontación.

III. Los egresados de instituciones educativas extranjeras de países que se encuentren en el convenio de La Haya deberán presentar la documentación anterior apostillada. En el caso de los demás países deberán obtener la autenticación en el Consulado Mexicano para posteriormente obtener el reconocimiento de la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios del H. Consejo Universitario. En el caso de nacionalidades con idioma diferente al español, se requerirá la presentación del certificado que acredite el dominio del mismo, y que otorga el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM.

Para ingresar y cursar dichos planes, el interesado deberá aprobar

un Examen Diagnóstico de Clasificación con una calificación mínima de 8.00. Si el resultado de dicho examen es inferior a 9.00, el aspirante deberá realizar un curso propedéutico con duración de un semestre.

- Constancia emitida por el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la UNAM (CELE), que certifique que traduce correctamente uno de los siguientes idiomas: inglés, francés, italiano o alemán. Para obtener este documento, una vez aprobado el Examen Diagnóstico de Admisión, el interesado deberá recoger en la División de Estudios de Posgrado un oficio para tramitar, mediante la presentación de un examen de comprensión de lectura, la certificación ante el CELE (Presentar dos fotografías tamaño credencial). **En caso de no aprobar este examen tendrá que registrarse en un curso del mismo idioma en las instalaciones del Posgrado.

Actividades	Fechas
Entrega de oficios para el trámite ante el CELE	Del 24 al 28 de febrero
Registro de documentos para examen de admisión	Del 7 al 11 de abril
Examen de admisión	17 de mayo
Publicación de resultados	2 de junio
Inscripción al curso propedéutico	Del 2 al 6 de junio
Inicio del curso	11 de agosto

La atención para trámites e información es de lunes a viernes, de las 8 a las 12 horas.

El Director de la Facultad
Doctor Máximo Carvajal Contreras

Consulta de los planes de estudio en internet <http://www.derecho.unam.mx/folleto/est-pos.html>
Para información por correo electrónico dirigirse a jrosales@themis.derecho.unam.mx

**Consultar los requisitos específicos del CELE.

Gaceta

EN EL DEPORTE

Se adjudicó Prepa 7 el Universitario de Tercera Fuerza de Lucha Libre Carlos Sánchez



Foto: Raúl Soza

La presencia de la mujer en la lucha olímpica siempre será motivante en sus metas de superación y sobre todo si son reconocidas con diplomas, como se muestra en la foto.

permitieron colocarse en el primer lugar general, con los luchadores Saúl Leyva en 54 kg, Omar Molina en 48 y Miguel Vargas en 85.

Quienes sí ganaron medalla áurea fueron Marco Aranda (CU) en 125 kg, Víctor Nájera (Prepa 5) en 85, Izair Valencia (CU) en 76, Cristian Rodríguez (Prepa 3) en 69, David Aguilar (Prepa 5) en 58, Genaro Silva (Prepa 4) en 54 y Arabi Soriano (Prepa 4) en 48.

Por las campeonas de la Prepa 3 contribuyeron con su "granito de arena", en cuanto a la obtención de medallas: en oro, Daniela Robles (75 kg), Dulce Flores (62) y Minerva Paredes (56), mientras que en plata lo hicieron Dolores Briseño (68), Norma Herrera (51) y Dora López en 46.

Otras ganadoras de primer lugar fueron Adriana Pérez (Prepa 7) en 68 kg, Itzel Castro (Prepa 1) en 51 y Karla Morquecho (Prepa 1) en 46.

Por último, el presidente de la Asociación de Lucha Olímpica de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ivar Langle Monzalvo, refirió que este campeonato se dedicó a la memoria de Carlos Sánchez, quien fuera campeón universitario de 1962 a 1965 en estilo libre, mostrando siempre su alto nivel competitivo que lo llevaron a horizontes lejanos en el "pancracio" estudiantil. ■

El equipo representativo de la Preparatoria 7 Ezequiel A. Chávez se manifestó como el mejor del Campeonato Universitario Abierto de Lucha Libre de Tercera Fuerza Carlos Sánchez, al sumar sus competidores un total de 18 puntos, cinco más que el equipo de Ciudad Universitaria -segundo lugar- y seis más que la prepa anfitriona, tercer sitio.

Este torneo, cuya sede fue el gimnasio de la Preparatoria 4, tam-

bién fue testigo de la coronación en la rama femenil del representativo de la Preparatoria 3 Justo Sierra con un total de 10 puntos, por ocho de la Preparatoria 1 Gabino Barreda y seis de la Prepa 7, colocadas en la segunda y tercera posiciones, en ese orden.

En la rama varonil, pese a que la Prepa 7 no obtuvo medallas de oro en las distintas categorías en disputa, los puntos obtenidos por las segundas y terceras posiciones les

Nota aclaratoria de la DGAPA

En la convocatoria de la plaza con número de registro 03703-65, publicada el 12 de diciembre de 1996, en *Gaceta UNAM* número 3068, correspondiente al Instituto de Fisiología Celular

Dice: ... Técnico Académico Asociado "C" de tiempo completo, ...

Debe decir: ... Técnico Académico Asociado "C" de tiempo completo, interino, ...

Dice: De conformidad con el artículo 15 del mencionado ...

Debe decir: De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado ...

Dice: ... el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán ...

Debe decir: ... el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

Pruebas:

Examen teórico-práctico de ...

Universidad Nacional Autónoma de México/Secretaría de Asuntos Estudiantiles/Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas/Subdirección de Deportes

Convocatoria

La Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas, por medio de su Asociación de Softbol, invitan a los alumnos de nivel medio superior, escuelas y facultades de la Universidad Nacional Autónoma de México, ubicadas en Ciudad Universitaria y en el Distrito Federal, a participar en el *Campeonato Selectivo para la Olimpiada Juvenil 1997*, que se efectuará bajo las siguientes

Bases:

- Lugar y fecha: Campos 1 y 2 de softbol, Ciudad Universitaria
Sábado 1 de marzo, a las 10 AM
- Categoría: Juvenil 1978-1982
- Rama: Femenil
- Requisitos: Nacidos de 1978 a 1982
a) Cuatro fotografías tamaño infantil
b) Original y copia del acta de nacimiento
c) Credencial
d) Certificado médico
- Inscripciones: A partir del sábado 22 de febrero a las 10 AM, en el campo 1 de softbol, de Ciudad Universitaria; cerrándose el 28 de febrero a las 12 PM en la junta previa
- Reglamento: El vigente de la FMS
- Junta previa: Se llevará a cabo el viernes 28 de febrero a las 12 PM en el Túnel 18 del Estadio Olímpico de Ciudad Universitaria
- Transitorios: Los asuntos no previstos en esta convocatoria serán resueltos por el comité organizador

ATENCIÓN:

Se rifarán 6 viajes,
por avión,
a destinos de
playa



¡EQUIPO SOMOS TODOS!

VS

CELAYA



**DOMINGO 23 DE FEBRERO DOCE DEL DIA
ESTADIO OLIMPICO UNIVERSITARIO**

**VENTA
DE
BOLETOS**

**CASA CLUB DE LOS PUMAS
(AV. REVOLUCION 1378, COL. GUADALUPE INN
ESTADIO OLIMPICO UNIVERSITARIO
PROMOTUR DE MEXICO
INSURGENTES SUR 1971 LOCAL 270 PLAZA INN**

Pumas, tercer lugar del Torneo Metropolitano de Handball

Los pumas buscarán ser protagonistas en la *Universiada Nacional* a celebrarse en abril próximo en Monterrey, en donde el rugby estará contemplado dentro de los deportes oficiales de este evento.



Foto: Raúl Soza

JJ MALDONADO MÁRQUEZ

Pese al poder ofensivo mostrado durante el *Torneo Metropolitano de Handball*, el representativo de la UNAM se colocó en el tercer sitio de dicha contienda, lue-

go de sufrir dos derrotas consecutivas en la fase final ante los dos equipos que le antecedieron en la clasificación general.

Los auriazules iniciaron bien

su participación y cosecharon tres victorias en fila, frente a la Universidad La Salle, y las escuelas superiores de Medicina, y de Contaduría y Administración del IPN. Sin embargo, en la cuarta fecha se presentó el primer revés ante el Club Juventus, para posteriormente regresar los auriazules a la senda triunfal a lo largo de cuatro encuentros ante el Poli Blanco, *Osos* del IPN, Universidad Autónoma Metropolitana y el Club *Coyotes*.

El único juego que no tuvo ni ganador ni derrotado fue ante el Politécnico Guinda, el cual dio paso a los juegos de *play off*, en donde los pumas sucumbieron 22-20 ante Juventus -a la postre campeón del torneo- y 25-23 ante el Club CCP, segundo lugar.

En esta última etapa el equipo puma, que dirigió el profesor Urbano Lavielle, no contó con dos de sus más destacados jugadores: Jesús Hernández (interior) y Alberto González (pivote), quienes por acumulación de tarjetas y algunos problemas con las planillas arbitrales fueron suspendidos.

Acerca de la participación del equipo auriazul, Urbano Lavielle opinó que este torneo sirvió para evaluar el nivel que guarda el representativo con miras a la *Primera Universiada Nacional*, programada para abril en Monterrey, Nuevo León, equipo que está listo para afrontar la justa, donde espera desarrollar un papel protagónico.

Finalmente, los pumas promediaron 19 puntos por juego, producto de los 213 tantos que lograron en su participación por 150 en contra. ■

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

El departamento de Métodos Matemáticos y Numéricos del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la UNAM.

Invita al seminario

Evolución bajo Hamiltonianos Polinomiales en Espacios Fase Ópticos y Cuánticos
Imparte: doctora Ana Leonor Rivera, IIMAS.

Se efectuará en el Aula 3 del edificio anexo del IIMAS-UNAM, ubicado en el Circuito Escolar de Ciudad Universitaria el lunes 24 de febrero, a las 17 horas.

Mayor información: Ana Leonor Rivera, Cubículo 314, IIMAS-UNAM, teléfonos 622-35-78 y 622-35-47.

Escucha y participa en

Goya Deportivo

Coproducción de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles y *Radio UNAM*, por medio de la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas.

En sus nuevos horarios: Los miércoles de 15:35 a 16 horas por el 860 de AM y los sábados de 8 a 9 horas por el 96.1 de FM y 860 de AM.

¡En vivo y con teléfonos abiertos para ti, quien eres el protagonista de este espacio radiofónico!

Este sábado: *Convocatorias y lo más relevante del deporte puma en la presente semana; por el ámbito de la Confederación Deportiva Mexicana: notas informativas sobre el trabajo de sus distintas federaciones; en nuestra sección médica: Rehidratación en la Actividad Física (plática con la doctora Ana Rosa Becerra Pérez); en el mundo del ovoide mexicano: presentación de la Temporada 1997 de categoría Intermedia de la ONEFA; opiniones y puntos de vista de los protagonistas y entrevistas en estudio con entrenadores y jugadores del equipo Pielas Rojas de Esiquie del IPN; los Pumas a reafirmarse en el subliderato y los Toros de Celaya... sin Hugo Sánchez; y... algo más.*

Instituto de Geofísica

Se solicita personal titulado de la carrera

Ingeniería en Sistemas o Afín

Para vacantes en el área de cómputo.

Requisitos:

- Historial académico.
- Disponibilidad de horario.
- Dinámicos y con iniciativa.
- Experiencia mínima de un año.
- Sexo indistinto.

Se ofrece:

- Capacitación constante.
- Posibilidades de desarrollo profesional.
- Sueldo según aptitudes.

Informes:

Instituto de Geofísica, UNAM. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria (frente al Metro CU), atención: ingeniera Lucila Cortina Urrutia. Teléfono 622-41-21.

Nota aclaratoria de la DGAPA

En la convocatoria de la plaza con número de registro 06520-13, publicada el 12 de diciembre de 1996, en *Gaceta UNAM* número 3068, correspondiente al Instituto de Ingeniería

Dice: ... Técnico Académico Asociado "C" de tiempo completo, ...

Debe decir: ... Técnico Académico Asociado "C" de tiempo completo, **interino**, ...

Dice: De conformidad con el artículo 15 del mencionado ...

Debe decir: De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado ...



UNAM

Dr. Francisco Barnés de Castro
Rector

Mtro. Xavier Cortés Rocha
Secretario General

Dr. Leopoldo Henri Paasch Martínez
Secretario Administrativo

Dr. Salvador Malo Alvarez
Secretario de Planeación

Dr. Francisco Ramos Gómez
Secretario de Asuntos Estudiantiles

Mtro. Gonzalo Moctezuma Barragán
Abogado General

Mtro. Gerardo Dorantes Aguilar
Director General de Información

Gaceta

Mtro. Enrique González Casanova
Director Fundador

Lic. Ma. Areli Montes Suárez
Directora de Gaceta UNAM

Gaceta UNAM aparece los lunes y jueves publicada por la Dirección General de Información. Oficina: Primer piso del edificio ubicado en el costado norte de la Torre II de Humanidades. Teléfonos: 623-04-01, 623-04-20; Fax: 623-04-02. Extensiones: 30401, 30402 y 30420; 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. Reserva de derecho de uso de título. Impresión: Talleres de *El Nacional*; Ignacio Mariscal 25 Col. Tabacalera CP. 06030; México. D.F. Distribución: Dirección General de Información.

Décima Primera Epoca **Número 3,081**

CONVOCATORIA PARA POSGRADOS EN INGENIERIA 1997



Se comunica a los interesados que las fechas para efectuar los diferentes trámites son:

- Entrevistas enero a mayo
- Cursos de preparación a exámenes de admisión (algunos campos) febrero a mayo
- Entrega y recepción de solicitudes 2 al 6 de junio
- Exámenes de admisión 16 al 20 de junio
- Resultados de exámenes de admisión 25 al 29 de junio
- Inscripciones 4 al 8 de agosto
- Inicio de clases (tentativo) 11 de agosto

La UNAM a través de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería invita a todos los interesados en actualizarse a través de sus programas de Maestría y Doctorado, en alguna rama de la ingeniería; así como adquirir elementos para mejorar la calidad de vida de nuestro país.

Las orientaciones de los posgrados que actualmente se ofrecen son:

Ambiental * • Construcción • Eléctrica (Comunicaciones, control, electrónica, informática y sistemas de potencia) • Energética • Estructuras • Exploración • Hidráulica* • Investigación de Operaciones* • Mecánica • Mecánica de Suelos • Petrolera • Planeación • Transporte

*Se imparten también en el campus Cuernavaca, Mor.
Teléfono 91(73) 19 44 66

Para información general comunicarse a los teléfonos

622 30 04 al.06 fax 616 10 73.

<http://frida.fi-p.unam.mx/~depfi>

