



**GACETA  
UNAM**

[gaceta.unam.mx](http://gaceta.unam.mx)

 @Gaceta\_UNAM

 @UNAMGaceta

ÓRGANO INFORMATIVO  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



**Carlos Prieto, sensibilidad y fascinación**

# Chelista de excepción

Su acompañante, un Stradivarius  
de 1720; se presenta el sábado en el CCU

CULTURA | 15

# Gaceta ilustrada es tuya

19 de septiembre de 2019



**Amando Ramírez Fuentes**, académico de la Prepa 2, *Postal mexicana*.



**Omar Sánchez Rincón**, académico de la Prepa 8, *Volando alto*.



**José Enrique Hernández Reyes**, alumno de la FES Cuautitlán, *Mirasol*.

La enfermedad lleva a la pérdida de la visión

# Trabajan en el diseño de un fármaco contra cataratas

Investigadores de la Facultad de Química analizan el proceso de formación del padecimiento mediante técnicas de simulación por computadora

Un equipo de investigadores de la Facultad de Química (FQ), liderados por la académica Laura Domínguez Dueñas, estudia a través de técnicas de simulación por computadora el proceso de formación de cataratas, un padecimiento que lleva a la pérdida de la visión, con el fin de diseñar a futuro un fármaco para detener este mal.

Así lo señaló la especialista durante la conferencia Biofísicoquímica de la Enfermedad de Catarata, la cual dictó

como parte del Seminario del Departamento de Bioquímica, en el que dio un panorama acerca de los avances de esta investigación.

La universitaria explicó que el cristalino, el cual forma parte de la estructura del ojo, se encuentra formado por una familia de proteínas llamadas cristalinas, responsables de su función refractiva: “La modificación, agregación y precipitación de las cristalinas son el principal mecanismo para el desarrollo de la catarata”.

En el Auditorio del Conjunto E, Domínguez Dueñas mencionó que en este proyecto emplean la metodología de escaneo por alanina, con la cual “podemos saber, por diferentes mutaciones, qué aminoácidos son los que estabilizan o desestabilizan a las proteínas”.

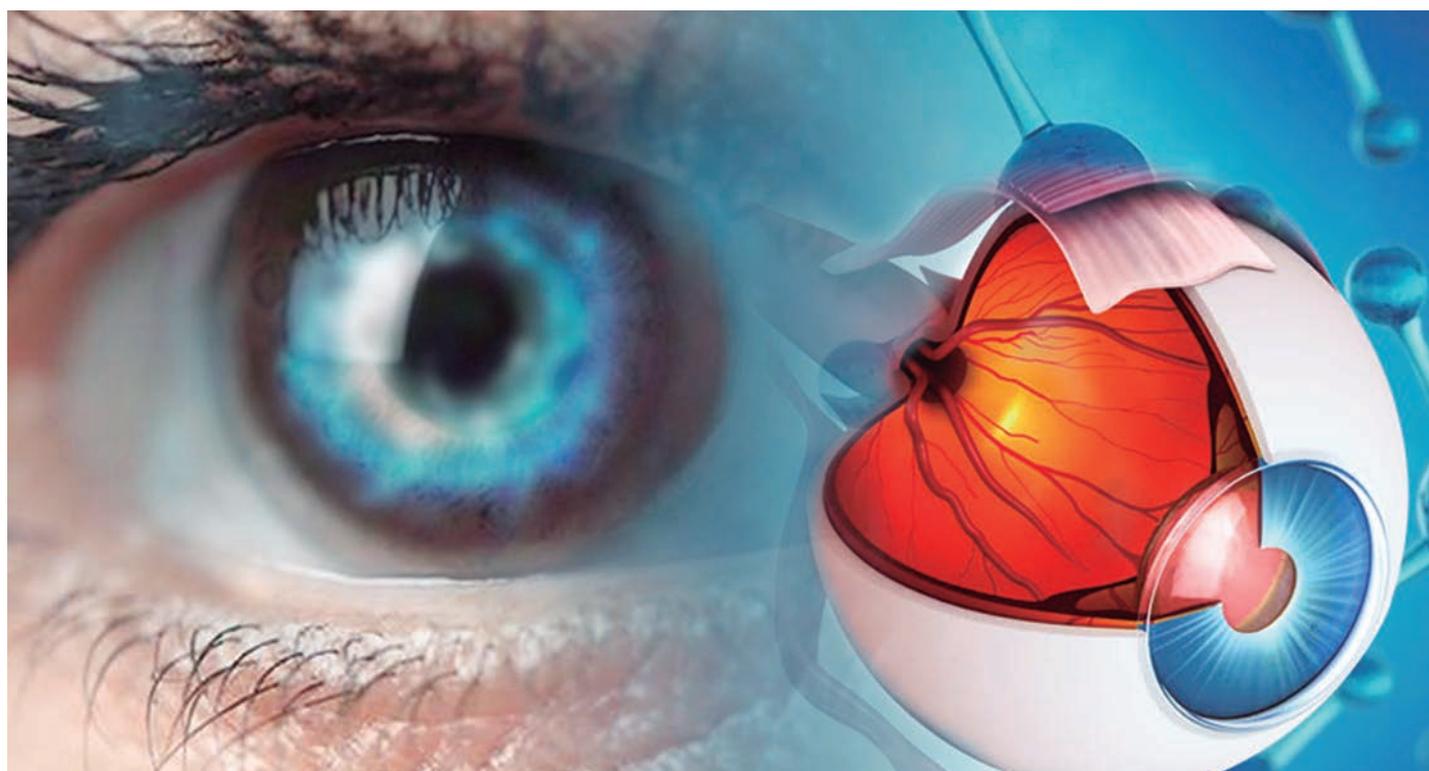
Además, pretenden encontrar moléculas que puedan estabilizar mejor la interfaz entre los dos dominios estructu-

rales de las cristalinas: “Vamos a experimentar con fármacos oftalmológicos probados”, añadió la también docente del Departamento de Físicoquímica.

Hasta el momento, el grupo ha efectuado análisis de estabilidad de la cristalina gamma y ha identificado cuáles son los aminoácidos indispensables para el plegamiento de proteínas, así como intermediarios parcialmente desplegados: “Con lo anterior, consideramos que se podría encontrar una molécula la cual pueda estabilizarlos; hay la posibilidad de diseñar un fármaco que detenga la agregación”.

En este trabajo también participan el titular de la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado de la FQ, Miguel Costas Basín, y la integrante del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Lilia Quintanar. *g*

FACULTAD DE QUÍMICA



# Padecen Alzheimer unas 800 mil personas en México

MIRTHA HERNÁNDEZ

**E**n el mundo se estima que hay 50 millones de personas con Alzheimer y en México unas 800 mil presentan esta enfermedad neurodegenerativa, altamente incapacitante —pues ocasiona la pérdida gradual de las capacidades de memoria, juicio y razonamiento— y para la cual aún no hay cura.

Con motivo del Día Mundial del Alzheimer, que se conmemorará el 21 de septiembre, especialistas de la UNAM advirtieron que en el país deben tomarse acciones para prevenir y/o retardar más casos de este padecimiento, debido a que se espera que en los próximos años aumenten, debido al envejecimiento de la población.

“Cada vez hay gente más longeva lo que aumenta la probabilidad de adquirir este padecimiento y, desgraciadamente, estará más vigente. Hay que prevenirlo y una forma es la exposición a retos cognitivos”, señaló el investigador emérito del Instituto de Fisiología Celular (IFC), Federico Bermúdez Rattoni.

Con él coincidió Clorinda Arias Álvarez, del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB), quien expuso que de no tomarse medidas, estaremos “ante una emergencia epidemiológica en los próximos años, pues la prevalencia de algún tipo de demencia a los 60 años es de cinco a 10 por ciento, pero a los 90 años se incrementa casi a 50 por ciento”.

Ambos especialistas explicaron que en naciones avanzadas se observa un estancamiento de los casos de Alzheimer y/o retrasos en su aparición, a partir de diagnósticos tempranos, promover que su población ejercite su cuerpo, active su cerebro y lleve un estilo de vida saludable.

“Exponer a la gente a resolver problemas cognitivos, como serían aprendizajes nuevos, por ejemplo, de idiomas, música, cualquier cosa que requiera de un esfuerzo cognitivo será muy importante para retrasar la aparición de la enfermedad. Además, hacer ejercicios mentales no tiene efectos colaterales”, comentó Bermúdez Rattoni, experto en neurobiología de la memoria.

Actualmente, prosiguió, se estudia la relación entre obesidad y Alzheimer, pues se sabe que la vida sedentaria, una alimentación

Los aprendizajes nuevos y un estilo de vida saludable ayudan a retrasar la aparición del padecimiento, aseguró el investigador emérito Federico Bermúdez Rattoni

- Cada vez hay gente más longeva lo que aumenta la probabilidad de adquirir este padecimiento y, desgraciadamente, estará más vigente.

inadecuada, la obesidad y el síndrome metabólico son factores que alteran el metabolismo general de la persona y también el cerebral.

Arias Álvarez, investigadora del Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental del IIB, aseveró que la mala salud cardiovascular, defectos en el riego sanguíneo, la hipertensión arterial, los infartos, la aterosclerosis y la diabetes son factores de riesgo para el Alzheimer, así como una vida social poco activa.

“Los ancianos que terminan solos tienen un mayor riesgo a la depresión y el aislamiento, lo que hace que el cerebro se vaya apagando, que las conexiones sinápticas entre los grupos neuronales empiecen a debilitarse”, dijo.

La científica insistió en que nuestro país tiene tareas en diferentes áreas: en la investigación básica para comprender cuáles son las causas de este padecimiento y sus





## SIGNOS DE ALERTA

Los signos que tienen que llamar la atención para llevar a una persona a una valoración médica son los siguientes: que no reconozca caras familiares, que no sepa cómo regresar a su casa, que no encuentre su trabajo o vaya perdiendo vocabulario.

mecanismos, además de ayudar tanto al desarrollo de fármacos como de estrategias de prevención.

También deben elaborarse nuevas baterías diagnósticas, pues las que hoy se tienen son costosas, así como la formación de geriatras, neuropsicólogos y demás personal especializado que atiendan a los pacientes y les permitan mejorar su calidad de vida.

### Familiar o esporádico

El alzhéimer se divide en dos tipos: el familiar, que es hereditario, y el esporádico o adquirido. El primero se manifiesta cerca de los 40 años y es muy poco frecuente, representa cerca de dos por ciento de los casos. En tanto, el segundo se presenta a partir de los 60 o 65 años y es el más común, indicó Arias Álvarez.

“Cuando se descubrió este mal, se encontró que había placas de acumulación de la proteína beta amiloide en el cerebro, ahora sabemos que esas acumulaciones quizá no sean el reflejo de la patología.”

“En estudios *post mortem* se han encontrado personas con estas placas, pero que a lo largo de su vida no tuvieron problemas de

memoria ni ninguna degeneración. Al parecer, las placas son protectoras de ese péptido que anda circulando en el cerebro y tenemos que hallar la forma de detectarlas. Se ha tratado de encontrarlas en líquido cefalorraquídeo, pero requiere de técnicas costosas y complicadas”, comentó Bermúdez Rattoni.

Hasta el momento el tratamiento consiste en la administración de fármacos con los que se busca retrasar la aparición de la deficiencia cognitiva. Sin embargo, diversos estudios han revelado que la patología sigue avanzando independientemente del tratamiento que se lleve, agregó el universitario.

En algunos países como China e Inglaterra, apuntó la investigadora del IIB, hay estancias con personal especializado que ayuda a los pacientes a mantener su actividad cerebral con métodos estandarizados y que les permite mejorar su calidad de vida.

### Investigaciones en marcha

Bermúdez Rattoni y su equipo estudian los mecanismos por los cuales el alzhéimer hace que se pierda la memoria de reconocimiento.

Una característica de los pacientes con este mal es que pierden la memoria de reconocimiento, aquella que ayuda a discernir lo novedoso de lo familiar.

“Encontramos que en los estadios iniciales de la afección hay una disminución de la actividad dopaminérgica en la corteza y el hipocampo, los cuales se ven afectados por la acumulación de la beta amiloide y que además genera otras patologías como la fosforilización de otras proteínas y ocasiona una degeneración de las fibras”, explicó.

Al tener una disminución de dopamina hay una falta de reconocimiento de los estímulos novedosos *versus* los familiares, lo que hace que el paciente se confunda y pierda el reconocimiento de lugares y caras.

En tanto, la investigadora Arias Álvarez mencionó que en su laboratorio trabajan con modelos de neuronas que expresan algunos genes que hacen que se produzcan proteínas anormales en el cerebro. Asimismo están interesados en distinguir cuáles proteínas se expresan durante el envejecimiento y cuáles se exacerban para llegar al alzhéimer.

“Nos centramos en factores de envejecimiento cerebral y aquellos que llevan a un envejecimiento patológico. Nos interesa mucho cómo se comunican las neuronas y cómo la pierden. Estudiamos cómo algunas sinapsis se pierden en el envejecimiento natural y cómo en modelos que sometemos a consumo de dietas altas en grasas saturadas o en condiciones asociadas a la resistencia a insulina”, finalizó. g

## Está vinculado al cambio climático

# El deterioro de la capa de ozono, problema vigente

GUADALUPE LUGO

La capa de ozono es un escudo natural de la Tierra que nos protege de la radiación ultravioleta emitida por el Sol. El camino que hemos seguido para su recuperación ha sido exitoso, pero su deterioro es aún un problema sin resolver, por lo que es necesario mantener la vigilancia y continuar con las acciones para su preservación, afirmó Michel Grutter de la Mora, investigador del Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA).

En ocasión del Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono, que se conmemoró el 16 de septiembre, el universitario dijo que esta casa de estudios contribuye al monitoreo de esa capa y de otras transformaciones en la atmósfera mediante el Observatorio Atmosférico de Alzomoni, una estación de medición instalada en el cerro del mismo nombre, a las faldas del volcán Iztaccíhuatl.

El observatorio pertenece a una red global encargada de identificar cambios en la constitución de la atmósfera alta y es la primera estación mexicana en formar parte

El uso excesivo de plásticos, la generación de basura, el consumo de carne y la deforestación contribuyen al calentamiento global

de la Red para la Detección de Cambios en la Composición Atmosférica (NDACC, por sus siglas en inglés), un proyecto importante para hacer frente al cambio climático.

Únicamente hay 20 de este tipo en el mundo, “y la UNAM aporta una de ellas. Por medio de esta red se empezó a percibir en años recientes un aumento renovado del CFC11 (parte de una familia de gases llamados clorofluorocarbonos) en la atmósfera, uno de los gases prohibidos, pero de los más empleados para sistemas de refrigeración”.

### Alerta

El universitario recordó que en 1985 científicos descubrieron que la capa de ozono tenía un agujero sobre la Antártida y emitieron una alerta mundial.

Dos años después se firmó el Protocolo de Montreal para reducir la producción y consumo de sustancias causantes de ese

daño, como los clorofluorocarbonos (CFC), presentes en una amplia gama de aplicaciones industriales, aerosoles y frigoríficos. La identificación científica del problema y el compromiso global para reparar el ozono estratosférico han demostrado que la sociedad puede actuar responsablemente, pero “no debemos relajarnos”, remarcó.

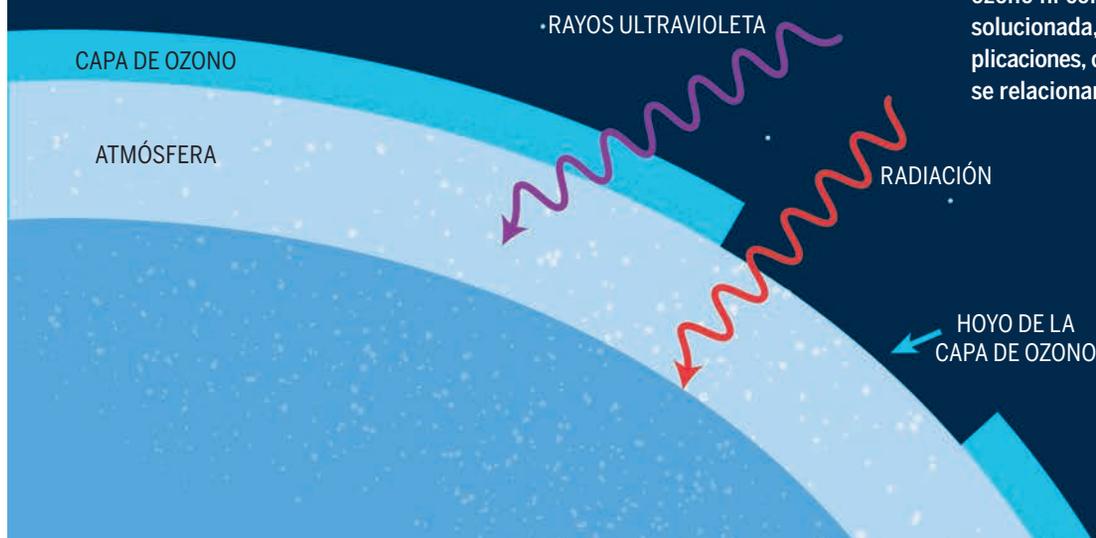
Tras reiterar la necesidad de mantener la vigilancia de los sistemas de medición atmosférica para conocer la concentración de CFC, Grutter de la Mora señaló que en la actualidad estos gases han disminuido de manera significativa; sin embargo, se sustituyeron por los hidroclorofluorocarbonos (HCFC), que aunque no deterioran el ozono sí contribuyen al efecto invernadero y al cambio climático.

“Hace unos años nos percatamos que los HCFC tienen un potencial de calentamiento global considerable, entonces supimos que el problema de la capa de ozono y el cambio climático están vinculados por ser de naturaleza atmosférica”, advirtió.

El uso excesivo de plásticos, la generación de basura y el consumo de carne también contribuyen al calentamiento global, así como la deforestación. Entonces, “no sólo son las grandes cantidades de combustibles que quemamos con vehículos e industrias, también estamos modificando el uso del suelo y con ello disminuimos la capacidad de capturar carbono”.

Reconoció que en cuanto al dióxido de carbono, uno de los principales causantes (forzantes) del cambio climático con origen antropogénico, no se ha encontrado una solución porque se siguen quemando combustibles fósiles de manera incontrolada. “Aunque conocemos la naturaleza del problema de los gases de efecto invernadero y su impacto en la temperatura promedio global, no reducimos las emisiones”.

Finalmente, el académico universitario insistió en la necesidad de “no bajar la guardia con la recuperación de la capa de ozono ni considerar que la situación está solucionada, pues han surgido otras complicaciones, como el cambio climático, que se relacionan y debemos vigilar”. *g*



## La Universidad, la más grande, más nacional, más autónoma y más responsable: el rector Graue

MIRTHA HERNÁNDEZ

Las facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVyZ), Contaduría y Administración (FCA), Economía (FE), Música (FaM), así como los institutos de Geología y Biología celebraron 90 años de pertenecer a la UNAM, y que su adhesión se dio en el decreto de la autonomía universitaria, conseguida en 1929.

En la ceremonia los directores de dichas entidades académicas entregaron un reconocimiento al rector Enrique Graue Wiechers por su incansable labor en defensa de la autonomía, en el marco del nonagésimo aniversario de este valor universitario.

“En la Universidad Nacional reconocemos su activa participación para reafirmar nuestra autonomía y en los avances que la institución ha logrado en sus diferentes quehaceres”, afirmó Francisco Suárez Güemes, director de la FMVyZ, al entregar el galardón.

### Logro de la unidad

En tanto, Graue Wiechers expuso que durante los meses previos a la obtención de la autonomía, la Universidad se reinventó: se escucharon distintas voces, se debatió, se obtuvieron consensos y se logró la unidad en torno a las facultades, escuelas, institutos y demás servicios que integraron esta casa de estudios.

En los años siguientes, sus integrantes demostraron que podían ejercerla, determinar rumbos y saberes para hacer frente a distintos desafíos. “Esos primeros años fueron vitales para mantener firme y libre el espíritu de la Universidad. Y fueron esos universitarios, que ustedes representan, y los de hoy, quienes dieron vida e hicieron posible a la Universidad más grande, más autónoma, más nacional y más responsable de México”, aseveró.

En el Auditorio Pablo Zierold Reyes de la FMVyZ, Eduardo Vega López, titular de la FE, indicó que a 90 años de obtener la autonomía es conveniente reiterar que México no sería lo que es sin la UNAM y la Universidad no podría continuar con sus contribuciones imprescindibles a la nación sin esta atribución.

“Hoy ésta es consustancial a la Universidad y, por ello, no puede seguir su permanente fortalecimiento y desarro-



Foto: Benjamín Chaires.

• Susana Aurora Magallón, Eduardo Vega, Francisco Suárez, Enrique Graue, Tomás Rubio, María Teresa Gabriela Frenk y Ricardo Barragán.

También, su pertenencia a la UNAM

# Celebran facultades e institutos 90 años de autonomía

llo académico, científico, tecnológico, cultural, público e institucional sin la autonomía conferida en la fracción VII del artículo tercero constitucional”, dijo en la ceremonia a la que asistieron Leonardo Lomelí Vanegas, secretario general de la UNAM; Mónica González Contró, titular de la Oficina de la Abogacía General, e integrantes de la Junta de Gobierno.

En su oportunidad, Ricardo Barragán Manzo, director del Instituto de Geología, expuso que la autonomía universitaria es garante de la educación de excelencia y libertad de cátedra en nuestro país. Reiteró que esa entidad académica refrenda su compromiso social con la Universidad y la nación con sus estudios de vanguardia.

Tomás Humberto Rubio Pérez, director de la FCA, destacó que la autonomía es uno de los valores en los que se basa la fortaleza institucional. En el caso de esa Facultad, mencionó, están próximos a entregar el título número 90 mil, mues-

tra de que, como lo indica el decreto de la autonomía “con disciplinada y equilibrada libertad se han llevado a cabo las acciones de la Universidad, se ha impartido educación de excelencia, organizado la investigación científica, cultivado y expresado las más altas modalidades de la cultura nacional”.

### Campo positivo de acción

María Teresa Gabriela Frenk Mora, titular de la FaM, coincidió en que la autonomía ofrece un campo positivo de acción pues les permite contar con recursos, pero defendiendo la libertad de cátedra, la libertad de pensamiento y libre investigación.

Finalmente, Susana Aurora Magallón, titular del Instituto de Biología recordó que hace 90 años esa entidad recibió las Colecciones Biológicas Nacionales de plantas, animales y hongos como un legado patrimonial y hoy busca consolidar su liderazgo en el mundo en los estudios de la biodiversidad. *g*

FERNANDO GUZMÁN

**E**l águila real, símbolo de identidad de México, es una especie “bandera”, majestuosa ave rapaz amenazada por la fragmentación de su hábitat, el tráfico ilegal y el cambio climático.

Poderosa, con las alas abiertas, parada en un nopal devorando una serpiente, aparece en el imaginario del mexicano como la señal inequívoca donde los mexicas tenían que fundar Tenochtitlan.

Símbolo desde que México es nación, figura en su escudo, sus banderas, monedas, billetes, como en el recién emitido de 200 pesos, y en su papelería oficial, con diseños distintos, incluso una vez mocha.

Se escucha todavía en el volado: ¿Águila o Sol...? Para ganar una apuesta, una estampa, una alegría o un merengue. Memorable también en títulos de una película de Cantinflas y de un libro del poeta Octavio Paz.

Ahora la moneda gira en el aire: el Sol está a la mitad de su vida. Eso dicen los astrofísicos. A salvo en otros lares, ¿qué suerte le espera al águila real en México?

En 2014 había en el mundo (Euroasia, partes del norte de África y Norteamérica, desde Canadá hasta México) unas 250 mil águilas reales, afirmó Adolfo Gerardo Navarro Sigüenza, autor del *Atlas de aves de México*.

“Nos toca una parte sureña de su distribución”, aseveró el ornitólogo de esta casa de estudios. Vive y anida en desiertos del norte del país (las Baja California, Chihuahua, Sonora). También en las montañas de la Sierra Madre Occidental (Durango), la parte sur del Altiplano, llegando ocasionalmente al Eje Neovolcánico.

Su distribución histórica indica que el águila real habitó alguna vez cerca del Valle de México (en Ciudad Universitaria se ha visto un águila pescadora). Últimamente ha sido avistada en Oaxaca, que “es como la colita sur de su distribución en América del Norte”.

Un censo de anidación en México, aseguró Navarro Sigüenza, quien es profesor de la Facultad de Ciencias (FC), reporta unos 200 nidos, muy pocos para una región donde hace unos siglos fue sagrada. Figura en códices y pinturas

prehispánicas, y se han encontrado entierros ceremoniales de huesos de águila en el Templo Mayor y en Teotihuacan.

En Mesoamérica, el águila real y el jaguar simbolizan poder, fuerza, valentía. Por eso los mexicas tenían un ejército de caballeros Águila y caballeros Jaguar.

#### Depredador amenazado

El águila real es un especie sombrilla o paraguas porque favorece la conservación de la biodiversidad en zonas semiáridas del norte y centro del país. Es necesario protegerla y conservar su hábitat, pues regula las poblaciones de mamíferos que son su alimento: conejos, liebres, comadrejas, zorrillos... Y de algunas amenazadas como el perrito llanero mexicano.

## Símbolo de identidad mexicana Tráfico ilegal y cambio climático amenazan al águila real

Su hábitat está fragmentado por la modificación de uso del suelo para agricultura y ganadería

Aunque llegan a vivir hasta 30 o 35 años en condiciones naturales y mueren de viejas, las águilas reales son un depredador amenazado. Mueren por comer roedores envenenados o electrocutadas al perchar en cables de alta tensión para detectar presas. O las matan por miedo a que se coman a los borregos y chivos.

También por el tráfico ilegal de mascotas. Un tramo de la carretera a Matehuala es famoso por la venta de animales silvestres. El saqueo de huevos polluelos disminuye las poblaciones de águilas y aguilillas para cetrería, deporte de caza, otrora de reyes y emperadores.

Sin embargo, la causa principal que amenaza su existencia es la pérdida y fragmentación de su hábitat por el cambio de



CERCA DE  
**250** MIL  
 águilas reales  
 había en el mundo  
 en 2014.

uso de suelo para agricultura y ganadería, así como para asentamientos humanos y urbanización, aseguró el investigador del Laboratorio de Ornitología de la FC.

Las actividades antropogénicas anteriormente comentadas reducen el número de especies potencialmente presas para estas aves rapaces. Migran entonces en busca de alimento. Por eso, se fueron o desaparecieron en el Valle de México.

Es una de las aves más sensibles a los hábitos prístinos, pues podrían abandonar sus nidos cuando un humano detecta alguno y lo visita, “aunque sea con buena intención”.

El cambio climático global, que se manifiesta en temperaturas medias que van aumentando y en cambios de regímenes de lluvia, afecta la calidad, diversidad y abundancia de las presas.

Depredadores tope por estar al final de la cadena alimenticia, “pagan el pato completo”, porque dejan de tener recursos suficientes para sobrevivir y reproducirse, sostuvo el universitario.

#### La dorada apariencia

Navarro Sigüenza resaltó que llaman águila real a la especie *Aquila chrysaetos* por su plumaje “color del oro”. A pesar de ser oscuro, tiene plumas con brillos claros amarillentos que le dan apariencia dorada a su cabeza y cuello.

Su cola amplia, gran tamaño y plumaje oscuro, son distintivos de un águila real en vuelo. A diferencia de otras aves, tiene plumas hasta la mitad de sus tarsos o patas.

Ligeramente más grande la hembra que el macho, llega a medir 75 centímetros de altura. Respecto a su envergadura (es decir, la distancia que presenta de punta a punta de las alas abiertas) llega a ser de dos metros y medio.

Es, con el águila arpía, una de las aves rapaces más grandes de México. Su olfato es poco desarrollado; no obstante, su visión binocular es ocho veces más poderosa que la humana.

Como otras aves, en su retina cuentan con una estructura llamada pecten, que le permite captar más luz y tener una

mejor vista para detectar a sus presas a cientos, a veces miles, de metros de distancia. Además sus ojos son muy grandes y se van ajustando para enfocarse mientras vuelan para atrapar a su presa. Cuando detecta una, en picada alcanza una velocidad de 250 kilómetros por hora y calcula la distancia para atraparla con las garras largas y curvas de sus musculosas patas.

Anidan en riscos y montañas para poder despegar y planear sostenidas por la corriente de aire de convección. Ese aire caliente que sube del suelo, le permite planear y patrullar su territorio casi sin aletear.

En desiertos y bosques abiertos su alimento son mamíferos medianos: roedores, aves, pequeños venados, borregos, serpientes... Sin embargo, sus presas favoritas, en 70 por ciento de los casos, son liebres y conejos, de acuerdo con un estudio de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Cuando escasean las presas, comen cadáveres de otros animales. Y como es difícil alimentar a dos polluelos, éstos pelean por la comida. Sólo el más fuerte sobrevive; 75 por ciento de los polluelos muere antes de alcanzar la madurez sexual.

#### Simbolismo para la conservación

Especies como el águila real, por su poder y belleza, pero también por su función en la naturaleza y la reducción de sus poblaciones a causa de “nuestras actividades”, tienen un simbolismo para la conservación.

Se ha invertido mucho dinero en proyectos para estudiarla porque es una especie que a pesar de tener poblaciones importantes a lo largo de Norteamérica, cuenta con pocos individuos en México.

En los registros de zonas de reserva o propuestas como tal tiene tal valor ecológico, que el águila real es enarbollada como una “especie bandera” para la conservación.

Mantener su hábitat y especie, como hace Chiapas por los quetzales de bellos plumaje y canto, es porque así vamos “a preservar un montón de especies igual de esenciales, aunque no tengan la belleza, la majestuosidad y el simbolismo histórico del águila real en México”, finalizó Navarro Sigüenza. g

Participaron 22 alumnos: ocho mexicanos, 11 franceses, dos ingleses y un español



UNAM

MÁS ALLÁ  
DE LAS FRONTERAS

París, Francia.- Hay una larga historia de colaboración entre académicos franceses y universitarios mexicanos; una prueba de ello fue la actividad denominada Escuela Superior Franco-Mexicana, que tuvo como tema Orígenes y Evolución de la Vida y se realizó como parte de los objetivos de internacionalización de la UNAM.

Este evento emana de una colaboración para establecer talleres bianuales entre la Sede UNAM-Francia (Centro de Estudios Mexicanos), el Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) y Sorbonne Université, cuyo propósito es la formación continua de los estudiantes de posgrado de ambos países, a los que se ofrezcan cursos dictados por algunos de los principales especialistas internacionales en la materia.

Concebida como una escuela de verano, fue impulsada por los profesores Antonio Lazcano, de la Facultad de Ciencias de la UNAM y miembro de El Colegio

Nacional; Marie-Christiène Maurel, del Institut de Systématique, Évolution et Biodiversité del Muséum y de La Sorbona, así como Marco Saitta, del Institut de Minéralogie, de Physique des Matériaux et de Cosmochimie de La Sorbona.

En las sesiones se trataron cuatro temáticas principales: química orgánica extraterrestre, química prebiótica, mundo ARN y bioquímica primitiva.

#### Participantes

Por parte de la UNAM intervinieron, además de Antonio Lazcano, los profesores de la Facultad de Ciencias, Arturo Becerra, José Alberto Campillo y Rodrigo Jácome, así como Alicia Negrón, del Instituto de Ciencias Nucleares. También se tuvo la colaboración, como expositores, de Juli Peretto (Universidad de Valencia), Kepa Ruiz-Mirazo (Universidad del País Vasco), Emmanuelle Javaux (Université

de Liège), Marie-Christiène Maurel (Muséum y Sorbonne Université), Dominique Beckelee-Morvan y Stéphane Mazevet (ambos del Observatoire de Paris), Marco Saitta y Jean-François Lambert (Sorbonne-Université), Frances Westall (CNRS), Djemel Hamdane (Collège de France), Hervé Cottin (Université Créteil), Joseph Moran (Université de Strasbourg) y Miria Richetti (Institut Pasteur).

La escuela recibió a un total de 22 estudiantes, ocho de los cuales fueron mexicanos y 11 franceses, así como dos ingleses y un español. Además de su participación, los alumnos inscritos asistieron a tres sesiones del taller internacional del CECAM (Centre Européen du Calcul Atomique et Moléculaire) en el *campus* Pierre et Marie Curie de Sorbonne Université.

La próxima edición de la escuela se realizará en la UNAM en 2021. [g](#)

UNAM-FRANCIA

## Internacionalización de la UNAM

# Escuela superior de verano en París, Francia

## Se suman más instituciones a la Red ECOs

PATRICIA LÓPEZ

Contribuir a resolver, desde la ciencia y la academia, los grandes problemas de la ciudad, como agua, suelos, sismos, contaminación, salud, violencia y movilidad estudiantil, entre otros, es el objetivo de la Red ECOs de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, que tuvo su Tercera Reunión Plenaria en la Unidad de Seminarios Doctor Ignacio Chávez de la UNAM.

Esta red une esfuerzos del gobierno capitalino con universidades e instituciones de educación superior (IES) públicas y privadas con sede en la capital, en un intento por solucionar, juntos, problemas emergentes.

Creada en marzo pasado por la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, a cargo de Rosaura Ruiz Gutiérrez, junto con ocho instituciones públicas, pretende sumar a más de 40 IES con sede en la capital del país.

“La UNAM está comprometida con apoyar los esfuerzos que realicemos, de manera conjunta, mediante la Red ECOs, a la que ha convocado la mencionada secretaría. Queremos extender a la población de la metrópoli la ciencia, la tecnología y la innovación”, dijo el secretario general Leonardo Lomelí Vanegas.

Red ECOs acordó implementar 16 programas para convertir a la CdMx en un polo generador de conocimiento, así como de bienes y servicios con sentido social.

La UNAM encabeza los programas de sismología, para ampliar la Red de Monitoreo Sísmico de la Ciudad de México, y de divulgación de ciencias y humanidades, para fomentar la cultura científica y humanística, despertar vocaciones y apoyar en la toma de decisiones informadas.

Los demás programas se refieren a producción sustentable de alimentos, innovación educativa, gestión integral de plásticos de un solo uso, seguridad ciudadana, envejecimiento, movilidad estudiantil, derecho a la ciudad y acceso a la educación superior en los centros de rehabilitación social.

Desde marzo pasado, la red inició trabajos con un consejo asesor integrado por representantes de la UNAM, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, El Colegio de México, el Centro de Investigación y Docencia Económicas, el Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) y el Tecnológico Nacional de México.

En esta Tercera Reunión Plenaria se sumaron a la red, por parte del sector público, el Instituto de Investigaciones Doctor José María Luis Mora, el Centro de Investigaciones para la Información Espacial Georreferenciada y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social. Por parte del sector privado se integraron las universidades Anáhuac y La Salle. [g](#)

LAURA ROMERO

A partir del alza en el precio del crudo producida por los ataques a instalaciones petroleras de Arabia Saudita, nuestro país puede esperar altos ingresos fiscales, afirmó Rosío Vargas Suárez, del Centro de Investigaciones sobre América del Norte (CISAN).

Para 2020, podemos pensar en un precio de 60 dólares por barril, en promedio, lo cual es “enormemente bueno para los ingresos presupuestales de México, el fisco, los proyectos sociales y la inversión. Esta tragedia es buena noticia para México, ésa es la paradoja”.

La universitaria explicó que los cálculos de la Ley de Ingresos 2020 proponen una producción diaria de un millón 951 mil barriles de petróleo, y si se considera el precio promedio de 60 dólares por barril (calculado a partir de los eventos de Asia), por 365 días, hablamos de “una cantidad fenomenal”.

En la conferencia de medios Después del Ataque a Instalaciones Petroleras en Arabia Saudita ¿Qué le Espera a México?, aseveró que la pérdida de 5.7 millones de barriles causada por el ataque a Arabia Saudita, ha tenido una profunda implicación para la cotización internacional del petróleo, sobre todo para los crudos de referencia internacional y la mezcla mexicana.

Lo ocurrido el sábado pasado no es sorpresivo, debido a la pugna entre Arabia Saudita y Yemen. “Es una situación que ya tiene casi cinco años; el ataque a la refinería y al yacimiento es una respuesta yemení, esperada aunque imprevista, porque se hizo con drones. La posibilidad de que esto vuelva a ocurrir es muy amplia, porque el conflicto es permanente”.

### Coyuntura electoral

Vargas, experta en integración energética México-Estados Unidos, política energética de México y geopolítica de la energía, señaló que tampoco se debe perder de vista la coyuntura electoral en la Unión Americana. “Trump quiere aprovechar para ir contra su enemigo Irán, y acusarlo por lo ocurrido, aunque sería inconcebible una invasión”.

Los crudos de referencia internacionales –Brent y West Texas Intermediate– subieron 15 por ciento sus precios inmediatamente después del ataque, cuando Arabia reportó la pérdida de 5.7 millones de barriles. La cotización alcanzó, respectivamente, 69 y 62.90 dólares. En el país, con información de Petróleos Mexicanos, se reportó un valor para el crudo de 65.83 dólares el barril, un aumento importante porque hasta el viernes era de 56 dólares, subrayó.



Efecto del ataque a Saudiarabia

# El alza al precio del petróleo beneficia a México

Para 2020 puede pensarse en un precio de 60 dólares por barril, algo bueno para los ingresos presupuestales: Rosío Vargas Suárez, del CISAN

“No es un precio que vaya a establecerse, puede haber variaciones, pero es probable que el conflicto con Yemen haga frecuentes estos procesos y que haya movimiento en los costos internacionales del petróleo. La posibilidad de un aumento en los ingresos fiscales es muy amplia”, reiteró.

Además, México ha logrado bajar la compra de gasolinas de casi 600 mil barriles diarios, en 2018, a 469.3 mil barriles en julio de este año. La decisión de política económica del gobierno mexicano de mejorar la capacidad de refinación y construir Dos Bocas es correcta; la balanza petrolera que por años fue negativa, hoy es positiva. De otra manera, la variación del precio del petróleo podría ser muy costosa para la nación. Estas son buenas noticias.

Aunque se puede esperar que aumente la cotización del petróleo para México, es difícil pensar que alcance los cien

dólares por barril, porque el mercado, la oferta y la demanda están más o menos equilibrados, y el movimiento de los precios se relaciona con una escasez o una demanda mayor.

No obstante, detalló la universitaria, el objetivo de Estados Unidos es aumentar su producción. Hoy genera más de 12 millones de barriles diarios y para 2023 serán 17 millones. Arabia produce 11 millones y la expectativa es colocar en el mercado internacional gran parte de la oferta petrolera, pero si ésta es mayor a la demanda, el valor del hidrocarburo no subirá.

La especialista aseguró que lo ocurrido en Asia no tendrá impacto en el suministro de gasolinas en México, pues más de 80 por ciento de nuestras importaciones proviene de Estados Unidos y los proveedores son empresas norteamericanas, cuya producción no está en riesgo.

A la sesión asistió Juan Carlos Barrón, secretario académico del CISAN, quien comentó que en esta entidad “observamos con preocupación los hechos que se dan en Arabia Saudita y los elementos de incertidumbre que podrían escalar a un conflicto bélico. Nos sumamos a las voces que piden cordura y evitar que esto vaya más allá”. g

## El rector entregó reconocimientos a 396 estudiantes sobresalientes

MRTHA HERNÁNDEZ

**A**l entregar reconocimientos a 396 jóvenes sobresalientes del ciclo escolar 2018-2019 —281 de bachillerato y 115 de licenciatura—, el rector Enrique Graue Wiechers afirmó que el Sistema Incorporado de la UNAM es vital, potente y en crecimiento, pues lo conforman 315 instituciones, ubicadas en 26 estados de la República, que atienden a 77 mil alumnos con más de 10 mil profesores.

Destacó que todos los estudiantes de esta modalidad también son pumas y deben sentirse orgullosos de la Universidad Nacional, una de las cien más importantes del mundo, con presencia en todo el territorio nacional.

En la UNAM se cultivan todas las áreas del conocimiento, es la primera en investigación en el país, la segunda fuerza cultural de la nación y su autonomía es el oxígeno de la institución, resaltó.

Graue indicó que las principales universidades privadas en México han sido o continúan incorporadas a esta casa de estudios, así como los principales bachilleratos del área metropolitana y del país, pues la Universidad acompaña el crecimiento de la educación pública y privada de calidad.

“México es una nación de jóvenes. Casi una cuarta parte de su población está en edad de estudiar bachillerato o licenciatura. La educación que imparte el sector privado es de tal magnitud, que hoy uno de cada cinco bachilleres lo hace en instituciones privadas y tres de cada 10 de licenciatura cursan en universidades de esta naturaleza”, detalló.

En el Auditorio Dr. Raoul Fournier Villada, de la Facultad de Medicina, el rector felicitó a los alumnos sobresalientes y a sus familias, pues pronto serán “los profesionales, científicos y humanistas en cuyas manos se forjará México como un gran país”.

### Con esmero y calidad

Fernando Salgado Valencia, de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Don Vasco, en representación de los



Foto: Erik Hubbard.

Atiende a 77 mil alumnos

# El Sistema Incorporado, potente y en crecimiento

estudiantes de licenciatura expresó que todos los graduados fueron instruidos, personal y profesionalmente, con esmero y calidad.

“Nuestra experiencia educativa fue con los altos estándares de calidad que establece la UNAM. Fuimos formados íntegramente y es lo que nos ayudará a tener todo a nuestra disposición para alcanzar nuestras metas.”

Salgado Valencia subrayó el valor de la autonomía en la UNAM, que le ha permitido ser el marco en el que converge la diversidad de ideas, un espacio para el diálogo y reflexión permanentes, que propicia que el conocimiento, la ciencia, las artes y humanidades avancen en beneficio de México, América y el mundo.

Con él coincidió Kebia Aguirre Martínez, alumna del Colegio Alejandro Guillot, quien en nombre de los estudiantes de bachillerato dijo que la autonomía es el fundamento para el desarrollo de la Universidad Nacional,

para que sigan existiendo diversidad de pensamiento y espíritu crítico. Los jóvenes del Sistema Incorporado están orgullosos de ser parte de esta institución, pilar de la nación, y con la que comparten el compromiso de contribuir al crecimiento de México, aseveró.

Manola Giral, titular de la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE), llamó a los alumnos a invertir su tiempo en forma provechosa para lograr sus metas y retribuir al país la formación que han recibido.

A la ceremonia asistieron el director de Medicina, Germán Fajardo Dolci; la directora de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala y presidenta de la Comisión de Incorporación y Revalidación de Estudios y de Títulos y Grados del Consejo Universitario, Patricia Dolores Dávila; la subdirectora de Certificación de la DGIRE, Guillermina Castillo, así como miembros del Consejo Consultivo Mixto del Sistema Incorporado y familiares de los estudiantes reconocidos. *g*

## Notable auxilio a la ciudadanía; entrega de reconocimientos

# 973 intervenciones de los bomberos en ocho meses

MIRTHA HERNÁNDEZ

**P**or su valor y entrega en favor de la seguridad de la comunidad universitaria y de la ciudadanía, el rector Enrique Graue Wiechers entregó reconocimientos a 70 elementos del Heroico Cuerpo de Bomberos de la UNAM.

“Su función es admirable. De enero a agosto de este año han intervenido en 973 ocasiones apagando incendios forestales; resolviendo fugas de gas o agua; atendiendo incidentes relacionados con sustancias tóxicas, derrames de distinta naturaleza, inundaciones o accidentes automovilísticos; eliminando fauna nociva. Están en todo lo que sucede y siempre con gran disposición”, expresó el rector a los vulcanos.

En el marco del Día Nacional de Protección Civil, que se conmemora hoy, también destacó la labor solidaria que tuvieron hace dos años, durante los sismos que afectaron al país, sobre todo en la emergencia del Colegio Enrique Rébsamen. “Muchísimas gracias en nombre de la sociedad mexicana por sus acciones”, externó Graue.

Han apagado incendios forestales, resuelto fugas de gas y agua y atendido incidentes con sustancias tóxicas

Asimismo, recordó su participación para atender el incendio en la Comisión Nacional del Agua, a principios de año, y más recientemente para rescatar a una estudiante en la Facultad de Medicina, evento en el que incluso arriesgaron su vida. “Por todo ello, por su disposición, valor, energía y compromiso con la Universidad, muchísimas gracias”.

El titular de la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria, Raúl Arcenio Aguilar, subrayó la trascendencia del trabajo de los bomberos y su efecto sumamente positivo en la seguridad de la comunidad y las instalaciones universitarias.

Este cuerpo, explicó, capacita a la comunidad y a personas externas en el auxilio de siniestros, protege y da mantenimiento

a la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, atiende incendios estructurales y forestales, interviene en fugas de agua y gas, en cortos circuitos, en el rescate de personas atrapadas, entre otros. “Reciban un reconocimiento por su noble, distinguida y heroica labor”.

### Dispuestos a actuar

El jefe del Departamento de Prevención y Combate de Siniestros de la UNAM, Roberto Hernández Camarillo, refrendó el compromiso de los vulcanos de trabajar con entrega y profesionalismo para atender emergencias al interior y exterior del *campus* universitario, con el objetivo de salvaguardar la integridad de la comunidad universitaria, sus bienes y a la ciudadanía.

En la ceremonia, en la que también participó Leopoldo Silva Gutiérrez, secretario Administrativo, Agustín Rodríguez, secretario general del Sindicato de Trabajadores de la UNAM, destacó que se trata de un justo reconocimiento a los bomberos, quienes siempre están dispuestos a actuar en favor de los universitarios. *g*



Rol importante en la toma de decisiones

# Cumple medio siglo el posgrado en Urbanismo

Laura Romero

Amigos, compañeros, alumnos y profesores, quienes durante 50 años han construido una enorme comunidad, unida por la vocación de servicio y el interés común de hacer aportaciones para que la calidad de vida de las ciudades mejore, celebraron el primer medio siglo del posgrado en Urbanismo.

En una jornada llena de reminiscencias, el director de la Facultad de Arquitectura, Marcos Mazari, resaltó que un país en constante cambio como el nuestro, “no podríamos imaginarlo sin contar con especialistas en urbanismo, pues los expertos del área han participado en su transformación”.

La realidad mexicana obliga al urbanismo a tener una aproximación que responda no sólo al desarrollo de políticas públicas, sino que además esté vinculado a otras disciplinas –con una visión inter y multidisciplinaria– y a la sociedad, añadió.

Claudia Reyes Ayala, coordinadora del programa de maestría y doctorado en Urbanismo, expuso que esta disciplina debe desempeñar un papel muy importante en la toma de decisiones en todos los ámbitos. Nunca, como hoy, se hace necesario unir esfuerzos.

Enrique Cervantes Sánchez, iniciador de la maestría en Urbanismo y mentor de la primera generación, recordó que en la carrera de Arquitectura se impartía la materia, pero no se le daba seguimiento. “No había la formación de expertos ni asociaciones o libros en español relativos al tema. Se requería fundar estudios específicos de planificación urbana. Así dio comienzo ese programa”.

Integrantes de aquella generación, que sentó las bases de lo que hoy entendemos como la planeación en México, participaron en una mesa redonda llena de reminiscencias. *g*

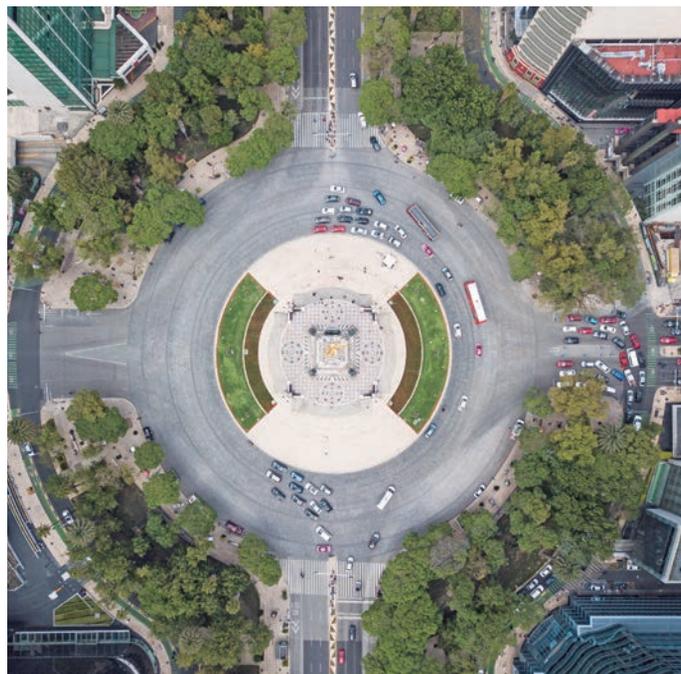


Foto: cortesía FFyL.

Alta calidad en humanidades

## Reacredita Filosofía y Letras 12 carreras

Se resalta el esfuerzo de la comunidad  
universitaria involucrada

La Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) recibió del presidente del Consejo para la Acreditación de Programas Educativos en Humanidades, Roberto Hernández Oramas, las constancias respectivas de 12 de las licenciaturas del Sistema Escolarizado.

Estas fueron: Bibliotecología y Estudios de la Información, Lengua y Literaturas Hispánicas, Literatura Dramática y Teatro, Filosofía, Geografía, Historia, Estudios Latinoamericanos, Letras Clásicas, Letras Inglesas, Letras Francesas, Letras Italianas y Letras Alemanas.

La ceremonia tuvo lugar en la Sala del Consejo Técnico, ubicada en el edificio principal de la entidad académica. Al evento asistieron el director de la Facultad, Jorge Linares Salgado; el secretario general, Ricardo García Arteaga; el jefe de la División de Estudios Profesionales, Bernardo Ibarrola; la secretaria de Planeación, Leticia Flores Farfán, y los coordinadores de los colegios evaluados.

Durante la entrega, Hernández Oramas resaltó el esfuerzo de la comunidad universitaria involucrada en el proceso y felicitó a las autoridades por su disposición para garantizar a la sociedad programas de calidad en el área de humanidades. *g*

FFyL

**T**anto que admirar en Carlos Prieto: sensibilidad interpretativa; fascinante ejecución del violonchelo; cultivo de la amistad con célebres escritores latinoamericanos; encantadora forma de viajar por los aires en compañía de su mejor amigo y confidente: un Stradivarius fabricado en Cremona, Italia, en 1720.

Respecto a su entrañable y tres veces centenario instrumento hace un poco de historia: “Un viernes santo de 1887 se ocuparía este mismo violonchelo –que hace 40 años adquirí de una manera un tanto fortuita– en el estreno de una obra del compositor Joseph Haydn en la Santa Cueva Cádiz, en España. Es un instrumento protagonista de innumerables aventuras. En 1901 habría de llegar a las manos del sobrino nieto de Felix Mendelssohn, quien no fue precisamente un habilidoso chelista.

“Muchos años después un laudero francés se haría de este mismo chelo tan valioso en muchos sentidos. Fue en 1979, luego de una gira por Nueva York y Europa, que lo visité para conocer esa joya de instrumento del que un amigo de la familia me había hablado, despertando en mí interés y curiosidad. Al tenerlo frente a mis ojos de inmediato me enamoré de su profunda sonoridad.”

El intérprete no lo pensó mucho y lo intercambié por el violonchelo que hasta entonces usaba en sus conciertos. Carlos Prieto y el posteriormente bautizado por su esposa como Chelo Prieto son una extensión del otro e inseparables. Los nutre el deseo de hacer música juntos.

### Próximos conciertos

El maestro anunció sus próximos conciertos durante los meses de septiembre y octubre en la Sala Carlos Chávez del Centro Cultural Universitario. “El 21 de septiembre me presento con el venezolano William Molina, primer chelista de la Orquesta Sinfónica de Minería. Cada uno de nosotros tocaremos por separado una de las suites de Bach, y juntos haremos la *Suite para dos violonchelos*, del compositor mexicano Samuel Zyman, obra que nos dedicó a mí y a mi amigo Yo-Yo Ma.

“La última presentación será el 5 de octubre, me acompañará el pianista Edison Quintana. Vamos a interpretar la *Sonata no.3 para piano y chelo*, de Ludwig van Beethoven, además *Bachriación*, de Eugenio Toussaint; *Viajando con chelo*, obra de Juan Pablo Contreras; *Canción en el puerto*, de Joaquín Gutiérrez Heras; y *El*

21 de septiembre, en la Carlos Chávez

## Carlos Prieto, un chelista mexicano de calidad excepcional

Su instrumento, tres veces centenario; un objetivo del músico, ampliar el repertorio para violonchelo

*gran tango*, de Astor Piazzola. Nos gustaría mucho que el público universitario se diera cita en ambos conciertos.”

El pasado 7 de septiembre, el violonchelista ofreció un primer concierto en la UNAM, en el que además de tocar dos suites de Bach, donde nuevamente mostró su alta calidad interpretativa, habló acerca de una nueva edición de su libro *Las aventuras de un violonchelo. Historias y memorias*, reeditado por el Fondo de Cultura Económica, y que le llevó 11 años concluirlo.

Ahí mismo reiteró lo que un par de días antes dijo durante una entrevista: “Pronto me percaté de lo escaso que era el repertorio musical para el violonchelo, así que me di a la tarea de enriquecerlo y, progresivamente, fui encargando a compositores mexicanos, primero, y luego a latinoamericanos y europeos, un material expofeso para darlo a conocer en mis diferentes presentaciones alrededor del mundo”.

Dichoso de contar extractos de algunas de las aventuras de su singular instrumento, Prieto nos deja sentir lo mucho que lo alegra compartir la música barroca y clásica, que invariablemente incluye en sus programas, y en los que de forma natural articula la belleza en busca del goce estético de sus escuchas.

Reconocido con la Orden de las Letras y las Artes en el grado de Oficial de Francia, la Encomienda de la Orden del Mérito Civil otorgada por el Rey de España y la Medalla Pushkin otorgada por el presidente de Rusia, Carlos Prieto no se detiene en la misión que él mismo se ha fijado: enriquecer el repertorio del violonchelo, como recientemente lo ha hecho con obras de compositores cubanos como Leo Brouwer, quien le dedicó una suite para dos violonchelos y dos guitarras que pretende estrenar en México el próximo año. *g*

RENÉ CHARGOY



No eran lineales, como las romanas

# Rutas de transporte

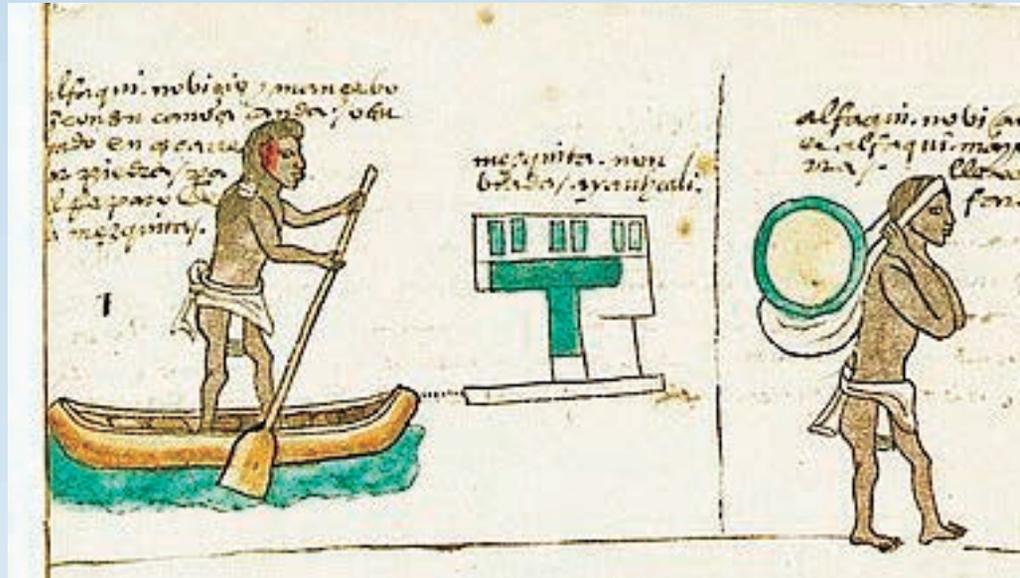
Nueva visión de la estructura del traslado de mercancías mediante cargadores o tlamemes

Laura Romero

Con base en la tecnología actual, recursos de cómputo y la teoría de la complejidad, investigadores de la UNAM reconstruyeron un mapa hipotético a gran escala que reproduce las conexiones físicas o rutas comerciales que conectaban los asentamientos aztecas alrededor de 1521 (año de la Conquista) y que explican el poderío que alcanzó ese imperio.

En el artículo “Nonlinearity and distance of ancient routes in the Aztec Empire”, publicado recientemente en la revista estadounidense *Plos One*, Igor Lugo Olmos, del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM), y Martha G. Alatríste Contreras, de la Facultad de Economía (FE), dan una nueva visión de la estructura del traslado de mercancías mediante cargadores o tlamemes.

Igor Lugo explicó que con este proyecto la meta fue contar una historia, con limitada evidencia física, pues hay escasos restos arqueológicos de los caminos, así que se recrearon de forma digital para obtener una aproximación.



El especialista comentó que en la literatura se ha establecido que casi siempre las rutas antiguas eran lineales, como ocurrió con los romanos. En el caso de los mexicas, los universitarios descubrieron que no fue así, y eran menos lineales mientras más lejos era el recorrido.

## Estudio de caminos

El doctor en Economía por la UNAM, con posdoctorado en la Universidad París 1, Francia, resaltó que la investigación da otra perspectiva para entender la estructura del transporte mexica y profundiza en el estudio de sus caminos.

Esa civilización mostró una gran integración política basada en asentamientos jerárquicos (altepetl), conectados por un sistema de transporte basado en cargadores humanos (tlamemes), que fueron organizados por comerciantes de élite de larga distancia (pochtecah), como se establece en el artículo. Ellos podían tomar una ruta que tal vez era más larga, pero más segura, por ejemplo.

Junto con su colega, el experto en teoría de sistemas, redes complejas y espaciales, y programación computacional, utilizó el algoritmo de ruta de menor costo basado en pendientes, con el objetivo de



# en la era Azteca



● Fragmento del Códice Mendoza, folio 64r.

recrear un antiguo sistema de caminos que luego comparó con diferentes modelos espaciales para determinar la relación entre formas no lineales y longitudes de ruta en términos de distancias.

Se aplicó un marco de programación y se geoprocesó el método de ruta de menor costo para generar grafos espaciales y analizar los datos, esenciales para comprender las interacciones geoespaciales de los asentamientos antiguos que dan lugar a complejos caminos de transporte. De ese modo, se reprodujo una red de viajes a gran escala y a pie. La ciencia, refirió Igor Lugo, debe ser transparente,

reproducibile y abierta y así ocurre con el artículo de *Plos One*, pues las bases de datos que se emplearon, los resultados obtenidos y hasta el código de programación que se empleó, son de acceso abierto (<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0218593>). De ese modo, los interesados pueden reproducir los resultados.

El mapa refiere a todo el imperio y desde diferentes aproximaciones. Una de ellas señala, por ejemplo, todas las rutas que pudo haber entre los asentamientos aztecas en 1521.

“Desde cada asentamiento se reprodujeron los caminos hacia todos los demás, y al momento de hacerlo se generaron redes, por eso utilizamos la aproximación de redes complejas en el análisis”. Por ejemplo, en el mapa se estableció que existieron 111 asentamientos, más de 19 mil nodos y 25 mil enlaces cuando se analizan las rutas recorridas a pie.

Para esta investigación, retomaron diversas fuentes de información, como los códices *Mendoza* y *Florentino*, y la base de datos de los asentamientos mexicas en el año de 1521, proporcionada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, para conjuntar datos históricos, geográficos y digitales.

Finalmente obtuvieron una aproximación a lo que pudo ser el sistema de rutas y transporte de los aztecas. “Aunque estamos seguros de los resultados por el método que utilizamos y la tecnología, no podemos decir que realmente fue así. No tenemos evidencia física, pero sí diferentes elementos alrededor que nos cuentan algo”.

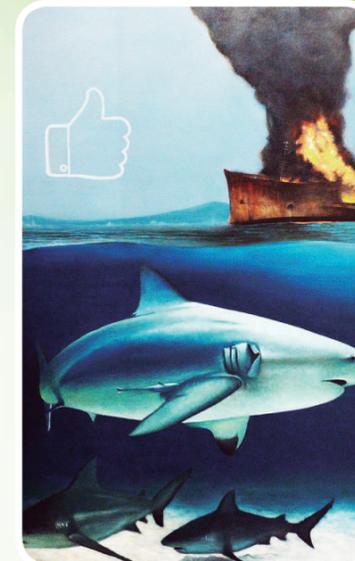
Al momento de hacer el análisis y de conectar puntos con otras civilizaciones, en el mapa se resalta la importancia de los caminos y el transporte.

## Matriz de comercio

Con estos resultados se abren nuevas preguntas. Ahora, los universitarios pretenden hacer una matriz de comercio, y analizarla por medio de las técnicas de redes complejas para tener un acercamiento diferente de cómo se distribuían los productos en el imperio, el tiempo que tardaban y qué tipo de mercancías había.

Igualmente, han avanzado en el estudio de lo que ocurrió en el periodo colonial, con la llegada de los españoles y de los caballos y burros: la red cambió porque el desplazamiento era más rápido y era posible llevar más productos. “También queremos analizar el equivalente a los puertos y lo que ocurrió con el arribo de los trenes para, al final, contar una historia de la evolución del transporte en México”, concluyó Lugo. g





Museo de Geología

# Nekrós Opsis

Expediente tercero



Hasta  
octubre  
15



Arte, historia y literatura mexicanas

## Capacitación cultural a personal diplomático

LETICIA OLVERA

Con el propósito de capacitar al personal diplomático en temas de arte, historia y literatura mexicanas para fortalecer su preparación y ampliar su perfil profesional, la UNAM y la Secretaría de Relaciones Exteriores comenzaron a impartir el curso de Cultura Mexicana para las ramas Diplomático-Consular y Técnico-Administrativa del Servicio Exterior Mexicano (SEM).

### Convenio

Gracias a la renovación del convenio de colaboración entre ambas instancias, profesores del Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE), junto con el Instituto Matías Romero, darán dichos cursos en dos ediciones, cuyo contenido ha sido actualizado.

Esto se realiza de manera ininterrumpida desde hace 13 años, de acuerdo con las nuevas dinámicas sociales, con el objetivo de que los miembros del SEM y otros funcionarios de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) consoliden sus conocimientos sobre los periodos en los que se ha dividido el pasado de México, conozcan las expresiones literarias más representativas de cada época y analicen las manifestaciones artísticas de las distintas etapas de la historia nacional. Los cursos ofrecen elementos relevantes para entender la idiosincrasia mexicana, de modo que los alumnos obtengan una visión integral de la cultura del país.

Cuando comenzaron estas actividades académicas, en 2006, se impartieron tres cursos anuales, todos en la modalidad a distancia, utilizando la plataforma Moodle. En 2018 tuvieron una alta demanda y recibieron comentarios positivos de los participantes; por ello, a partir de este año se darán dos con el mismo número de personas, durante dos periodos al año.

Desde que se inició este programa de estudios se ha actualizado a alrededor de 450 miembros del SEM y funcionarios de la Cancillería. *g*

### Mesa redonda

## Evaluación de la lengua española

LETICIA OLVERA

Cuatro años de haber puesto en marcha el Servicio Internacional de Evaluación de la Lengua Española (SIELE), autoridades de la UNAM, el Instituto Cervantes (IC), la Universidad de Salamanca (USAL) y la Universidad de Buenos Aires (UBA), ofrecieron una mesa redonda donde destacaron la trascendencia de dicho servicio.

El evento fue presidido por Gabriel Capitelli, secretario de Relaciones Internacionales de la UBA, y Francisco Trigo Tavera, coordinador de Relaciones y Asuntos Internacionales de la UNAM; así como representantes de las cuatro instituciones titulares del SIELE, quienes expusieron, ante académicos, investigadores, profesores y público en general, las principales características de dicha iniciativa, que nació en 2015, tuvo el primer examen aplicado en 2016 y a la fecha cuenta con más de 15 mil pruebas aplicadas en el ámbito internacional.

El SIELE es un servicio de evaluación y certificación del nivel de dominio del español por medios electrónicos dirigido a estudiantes y profesionales de los cinco continentes.

En representación de la UNAM, Roberto Castañón Romo, director del CEPE, se refirió a los orígenes del proyecto. Carmen Noguero Galilea, secretaria general del IC, mencionó las características del SIELE. Por su parte, Catalina Nosiglia, secretaria de Asuntos Académicos de la UBA, habló del enfoque del tratamiento de las variedades del español en el SIELE. Finalmente, José Miguel Sánchez, de la USAL, destacó la internacionalización de la iniciativa.

### Otros participantes

También participaron, Luis Miguel Samperio, secretario académico del CEPE, quien expuso La Validez y la Confianza en la Construcción del Examen, donde planteó la importancia de construir un examen con estricto rigor técnico y metodológico.

Mariano García, de la Empresa Telefónica Educación Digital, en su presentación La Plataforma Tecnológica SIELE, hizo mención de los distintos sitios digitales de que se dispone para gestionar la operación de los centros de examen SIELE autorizados.

Por último, Victoria Rubini, del IC, y José Miguel Sánchez, de la USAL, trataron El Espacio de Preparadores del SIELE, sitio dirigido a profesionales de la enseñanza de español a extranjeros, interesados en capacitar a candidatos para presentar el examen, y Los Materiales para Candidatos SIELE que han desarrollado para ofrecer a los aspirantes la posibilidad de contar con estrategias para certificar el dominio del español con las características del Servicio Internacional de Evaluación de la Lengua Española. *g*

Iván López Reynoso será director asociado de la orquesta

# La OFUNAM ratifica a Massimo Quarta como director artístico

En 2020 la agrupación conmemorará los 250 años de Beethoven con obras encargadas a compositores mexicanos contemporáneos

La Orquesta Filarmónica de la UNAM (OFUNAM) tendrá un nuevo esquema de trabajo durante 2020, en el que el italiano Massimo Quarta permanecerá como su director artístico y el mexicano Iván López Reynoso será director asociado, informó el coordinador de Difusión Cultural, Jorge Volpi, durante una conferencia de prensa realizada en la Sala Nezahualcóyotl.

Quarta seguirá al frente de la agrupación debido al trabajo notabilísimo y bien recibido que ha tenido al frente de ésta, comentó Volpi. El maestro europeo es considerado uno de los directores más reconocidos internacionalmente. Ha llevado la batuta de la Filarmónica de Viena, la Sinfónica de Berlín y la Sinfónica de los Países Bajos, por mencionar algunas. Llegó a la OFUNAM en enero de 2017 y, desde entonces, ha luchado por acercar la música clásica a las nuevas generaciones, uno de los mayores retos a los que se enfrentan las orquestas en todo el mundo.

El contrato de Quarta termina en diciembre de 2019, pero se optó por extenderlo un año más tras la decisión tomada en conjunto por la Coordinación de Difusión Cultural, la Dirección de Música UNAM y los integrantes de la orquesta, quienes participaron en una consulta para elegirlo.

“El proyecto artístico de Massimo Quarta ha revitalizado a nuestra agrupación y la ha acercado con todavía más entusiasmo a la gente que normalmente asiste a ver a la OFUNAM, y que ahora esperamos no sea sólo el público habitual, sino también los jóvenes que cada vez están acercándose más”, comentó Volpi.

Como muestra de lo anterior, detalló, tan sólo en cinco semanas los alumnos de la Universidad han adquirido tres mil boletos para ver a la OFUNAM y a la

Orquesta Juvenil Universitaria Eduardo Mata (OJUEM) por medio del programa Puntos Cultura UNAM, el cual permite a los estudiantes asistir de forma gratuita a actividades culturales que organiza esta casa de estudios.

La incorporación de López Reynoso como director asociado tiene como uno de los objetivos principales incrementar el repertorio contemporáneo de la OFUNAM. Los resultados se verán en 2020, cuando ésta celebre el 250 aniversario del nacimiento de Ludwig van Beethoven con un programa especial que incluirá nueve piezas alusivas a la obra del compositor alemán comisionadas a músicos mexicanos, cuyos nombres serán revelados próximamente.

“Hemos encargado a nueve compositores mexicanos hacer una obra relacionada con cada sinfonía de Beethoven. Cada quien tendrá asignada una y, a partir de ella, ya sea desde el punto de vista musical, histórico o hasta filosófico, compondrá esta pequeña pieza. La finalidad es tener un diálogo entre lo universal y lo contemporáneo desde la visión de un músico mexicano”, explicó Fernando Saint Martin, director general de Música UNAM.

López Reynoso fue elegido por tener un vínculo importante con la orquesta. Primero fungió como becario (2012-2013) y después como director asistente (2014-

2015), procesos en los que mostró talento, versatilidad y madurez artística. Ahora su tarea consistirá en tomar la batuta del ensamble durante ocho semanas el próximo año.

“Queremos incluir propuestas diferentes, nuevas y atractivas, como el gran acierto de acompañar la temporada de Beethoven con la música de compositores que están en activo. Mi relación con la agrupación se ha estrechado en estos años, es un gran momento que debemos aprovechar”, mencionó López Reynoso.

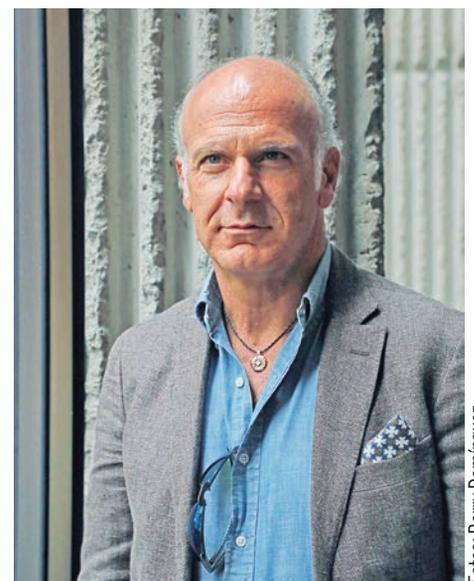
En 2020 Beethoven será celebrado por las orquestas de todo el mundo. La OFUNAM no quiere perderse la oportunidad de conmemorar su legado musical, que sigue vigente, afirmó Quarta.

“¿Por qué hacer Beethoven? ¿Cuál es la razón de seguir tocando sus nueve sinfonías? Porque resulta que a veces es más contemporáneo que otras obras que se componen en la actualidad, pero que ya nacen viejas. Este es el reto de contextualizar a un gigante como Beethoven y ver qué quedó de él en la tradición mexicana, queremos averiguar cómo ven los compositores nacionales su música. Por eso nuestro programa es una innovación cultural relevante, porque en Beethoven siempre hay cosas nuevas por descubrir”, resumió. g

EDUARDO BAUTISTA



● Iván López Reynoso.



● Massimo Quarta.

Segundo periodo

## Adrián Curiel Rivera, director del Cephcis

El Centro ha consolidado su presencia en los ámbitos científico y humanístico

### UNAM PRESENCIA NACIONAL

Mérida, Yucatán

El rector Enrique Graue Wiechers designó a Adrián Curiel Rivera director del Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales (Cephcis), en Mérida, Yucatán, para un segundo periodo, 2019-2023.

Al darle posesión del cargo, el coordinador de Humanidades de esta casa de estudios, Alberto Vital Díaz, afirmó que el Cephcis ha consolidado su presencia en la Península de Yucatán, tanto en el desarrollo del conocimiento científico y humanístico, como en la comprensión de las problemáticas regionales y su posible solución.

Asimismo, instó a la comunidad de esa instancia a seguir trabajando para fortalecer la formación de recursos humanos a nivel licenciatura y posgrado.

En tanto, Curiel Rivera destacó que en esta nueva gestión el Centro impulsará la labor de sus investigadores, profesores y técnicos académicos, y se dará continuidad e impulso a los proyectos individuales y colectivos en humanidades y ciencias sociales.

“Será prioritario mantener los estándares de calidad, en colaboración con la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Mérida, de la licenciatura en Desarrollo y Gestión Interculturales; de la maestría en Trabajo Social, como entidad académica participante y sede; del posgrado en Estudios Mesoamericanos, también como entidad académica participante; y lo mismo para la licenciatura en Antropología, que se imparte en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales”, dijo.

### Sinergia con entidades

En este periodo, dijo el director, habrá acciones adicionales para visibilizar al



Foto: Benjamin Chaires.

### • El titular.

Cephcis regional, nacional e internacionalmente, mediante la sinergia con entidades como la ENES Mérida, el Centro de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur, el Centro de Investigaciones para América Latina y el Caribe, el Instituto de Investigaciones Estéticas (mediante el Centro de Extensión Oaxaca) y el Instituto de Investigaciones Filológicas.

Finalmente, Curiel Rivera resaltó la necesidad de emprender proyectos relacionados con problemáticas locales desde disciplinas ausentes en la región, sin generar competencia con las instituciones de educación superior asentadas en Yucatán. *g*

### ESFUERZOS EDUCATIVOS

El rector Enrique Graue recibió la visita del embajador de Marruecos en México, Abdelfattah Lebbar, con quien intercambió puntos de vista sobre la movilidad académica y estudiantil entre la Universidad Nacional e instituciones de educación superior del país africano.



Foto: Benjamin Chaires.

Primer informe de Elba Rosa Leyva

# Fortalece Odontología estudios de posgrado

Alumnos de esta entidad atendieron a 34 mil 810 personas con un total de 224 mil 895 tratamientos

SANDRA DELGADO

Una fortaleza de nuestra entidad es la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI), cuyo edificio alberga 12 especialidades odontológicas, el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Odontológicas Básicas y Clínicas, la subjefatura de investigación, nueve laboratorios, los departamentos de Patología y Medicina Bucal y el de Salud Pública, una clínica de recepción y diagnóstico, así como un bioterio”, aseveró Elba Rosa Leyva Huerta, directora de la Facultad de Odontología, al rendir su primer informe de actividades, periodo 2018-2019.

Esto ha sido posible, subrayó, debido a que el H. Consejo Técnico aprobó la conformación de la Comisión Revisora de Posgrado e Investigación y la reorganización de la estructura académica de la DEPeI, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones y optimizar el funcionamiento acorde con las exigencias del crecimiento institucional.

“La Facultad de Odontología es una entidad muy apreciada, no sólo por la Universidad sino en general por la ciudadanía, precisamente por el servicio que presta a la comunidad. Se dice fácil pero atender a miles de pacientes en sus clínicas nos habla de un gran esfuerzo que realiza día a día; pero también por medio de ellos reafirma el servicio a la UNAM y su carácter nacional”, expresó Leonardo Lomelí Vanegas, secretario general.

En este año de gestión, la Facultad cuenta con 3 mil 116 alumnos; de ellos, 2 mil 253 son mujeres y 863 hombres. Mientras que la planta académica la conforman 685 profesores de nivel licenciatura y posgrado; 111 profesores de carrera, 12 técnicos académicos, 536 profesores de asignatura, 16 ayudantes de profesor y un emérito, entre otros.



Foto: Francisco Cruz.

Con el objetivo de promover el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico, así como las competencias digitales de docentes y estudiantes, se ha continuado con el proyecto institucional PC-PUMA, en el que los jóvenes han utilizado en sus clases 40 iPads y 40 Chromebooks para el aprendizaje de los contenidos, respondiendo a las tendencias actuales de innovación tecnológica para la enseñanza de la odontología

“La *Revista Odontológica Mexicana* es actualmente consultada en 80 países, se encuentra incluida en cuatro índices nacionales y 16 internacionales; de septiembre de 2018 a la fecha se han realizado mil 299 consultas diarias. De igual manera, la *Revista Mexicana de Ortodoncia* logró estar incluida en tres índices nacionales y 11 internacionales, con 426 consultas diarias en 54 países”, mencionó.

Asimismo, añadió que entre los eventos más relevantes durante este primer año de gestión destaca la conmemoración de los 115 años de la Facultad de Odontología, organizada con el apoyo de la Coordinación de Historia de la Odontología en el Palacio de la Autonomía

Universitaria, en la que se presentaron conferencias magistrales y una exposición de carteles; así como la entrega de reconocimientos y medallas a los exdirectores de la Facultad por parte del rector.

## Nuevos logros

Dentro de las creaciones durante este periodo, está la Unidad de Atención y Acompañamiento Universitario, para atender de manera personalizada a los alumnos de la Facultad. Se conformó la Secretaría de Extensión y Vinculación, que concentra sus actividades en la educación continua y en la vinculación empresarial. Además, se creó la Comisión de Bibliotecas de esta institución, que participará en la revisión e implementación del Reglamento del Sistema de Bibliotecas.

En mayo de 2019 se actualizó la certificación ISO 9001:2015 de la Clínica de Recepción y Diagnóstico de la DEPeI, otorgada por mantener el Sistema de Gestión de la Calidad para la capacitación de estudiantes de servicio social en el diagnóstico oral y el establecimiento de la ruta clínica a los pacientes. Los laboratorios de Genómica Clínica y de Fisiología Oral también se encuentran en este proceso.

Se constituyó la Comisión Local de Seguridad de la Facultad de Odontología y comenzó a sesionar desde febrero. “Establecimos el programa Sendero Seguro, bajo la coordinación de la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria, el Gobierno de la Ciudad de México y la Subsecretaría de Coordinación Metropolitana y Enlace Gubernamental”.

Al respecto, Leonardo Lomelí Vanegas enfatizó: “Felicitó a esta entidad por la creación de programas dirigidos a nuestros alumnos, porque necesitan atención y acompañamiento en su vida cotidiana, asesorías no sólo en su ámbito profesional sino también personal y familiar”.

## Servicio a la comunidad

La atención que los estudiantes ofrecen a los pacientes que acuden a las clínicas de la Facultad de Odontología constituye una parte fundamental en su formación. Durante este periodo se atendieron 34 mil 810 personas con un total de 224 mil 895 tratamientos.

Dos de los proyectos con los que esta entidad cuenta son el Programa Universitario de Cirugía Extramuros de Labio y Paladar Hendido, y el Programa de Prótesis Maxilofacial, que dan servicio a pacientes ubicados en lugares apartados y de difícil acceso. En ella se atendieron a mil 059 personas y se realizaron mil 210 cirugías de labio y paladar hendido, prótesis oculares, maxilares y nasales. g



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE COOPERACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN**

**CONVOCATORIA PARA LA MOVILIDAD ESTUDIANTIL NACIONAL  
SEMESTRE 2020-2**

La Secretaría de Desarrollo Institucional a través del Espacio Común de Educación Superior (ECOES), en colaboración con la Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGECI), con la finalidad de contribuir a los programas estratégicos del Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) 2015-2019.

**CONVOCAN**

A las entidades académicas de la UNAM a postular a sus alumnos de licenciatura y maestría con el objetivo de cursar asignaturas para ser revalidadas como parte de su plan de estudios durante el semestre 2020-2 (primavera 2020), con una **beca de colegiatura** en las Instituciones de Educación Superior (IES) del país enlistadas en el sitio web [www.ecoes.unam.mx](http://www.ecoes.unam.mx) y con la posibilidad de obtener adicionalmente una **beca económica**, de conformidad con las siguientes:

**BASES**

**I. COBERTURA DE LAS BECAS**

El otorgamiento de la(s) beca(s) queda sujeto a la aceptación del alumno por la IES receptora, conforme a lo siguiente:

- Beca de colegiatura:** Los alumnos preseleccionados podrán quedar exentos del pago de colegiatura en la IES receptora.
- Beca económica:** Los alumnos preseleccionados podrían ser beneficiados con una beca de \$25,000 (veinticinco mil pesos mexicanos 00/100 M.N.) para el semestre académico a cursar, con auspicio del Programa de Vinculación con los Egresados de la UNAM. Las becas se otorgarán únicamente para realizar movilidad en aquellas IES que se ubiquen en entidades federativas distintas a la IES de origen. El número de becas se determinará en función de la disponibilidad presupuestal.
- Duración de las becas:**
  - Beca de colegiatura: Un semestre, sin la posibilidad de extensiones.
  - Beca económica: Para el semestre académico a cursar, sin la posibilidad de extensiones.

**II. REQUISITOS GENERALES DE ELEGIBILIDAD**

**Requisitos para los alumnos de nivel Licenciatura**

Al momento de iniciar su registro, el aspirante deberá:

- Estar inscrito y ser alumno regular de licenciatura del sistema escolarizado;
- Tener un promedio general mínimo de 8.5, conforme a la información del Sistema Integral de Administración Escolar (SIAE) de la Dirección General de Administración Escolar (DGAE);
- Haber cursado y aprobado, como mínimo, el 44% de créditos de su plan curricular, conforme a la información del SIAE de la DGAE;
- Contar con un programa académico a cursar en la IES de elección, autorizado por su entidad académica (al menos tres materias);
- Ser registrado por el responsable de movilidad estudiantil de su entidad académica dentro de los plazos establecidos para ello, con toda la documentación y requisitos, conforme el "Instructivo de Registro de Solicitudes" disponible en el sitio web [www.ecoes.unam.mx](http://www.ecoes.unam.mx);
- Cumplir con los requisitos establecidos por su entidad académica;
- Cumplir con los requisitos que establezca la IES en la que se desea realizar movilidad estudiantil, y
- Ser postulados por su entidad académica.

**Requisitos para los alumnos de nivel posgrado**

Al momento de iniciar su registro, el aspirante deberá:

- Estar inscrito y ser alumno regular de maestría del sistema escolarizado;

- Tener un promedio general mínimo de 8.5;
- Haber acreditado mínimo el primer semestre de su plan de estudios;
- Contar con un programa académico a cursar en la IES de elección, autorizado por su Programa de Posgrado de adscripción en la UNAM (al menos tres materias), y
- Ser registrado por la Subdirección de Programas Institucionales de la Coordinación General de Estudios de Posgrado (CGEP) dentro de los plazos establecidos para ello, con toda la documentación y requisitos, conforme el "Instructivo de Registro de Solicitudes" disponible en el sitio web [www.ecoes.unam.mx](http://www.ecoes.unam.mx).

**III. REGISTRO Y PROCEDIMIENTO**

- El registro se realizará en línea a partir de las 11:00 (once) horas del 19 (diecinueve) de septiembre hasta las 15:00 (quince) horas del 7 (siete) de octubre de 2019, a través del *Sistema de Gestión de Movilidad Estudiantil Saliente* en el sitio web [www.sgmes.unaminternacional.unam.mx](http://www.sgmes.unaminternacional.unam.mx). La documentación requerida y el procedimiento se describen en el "Instructivo de Registro de Solicitudes" disponible en el sitio web [www.ecoes.unam.mx](http://www.ecoes.unam.mx).
- La Coordinación del ECOES, a través del *Sistema de Gestión de Movilidad Estudiantil Saliente* en el sitio web [www.sgmes.unaminternacional.unam.mx](http://www.sgmes.unaminternacional.unam.mx), revisará las solicitudes que hayan sido validadas por los responsables de movilidad estudiantil de las entidades académicas o por la Subdirección de Programas Institucionales de la CGEP, respectivamente, y aceptarán aquellas que estén completas y se acompañen de los documentos requeridos. Sólo las solicitudes aceptadas serán consideradas para concursar por la beca de colegiatura. Las solicitudes que estén incompletas y/o que no se encuentren acompañadas de los documentos requeridos, serán rechazadas.
- No se procesarán solicitudes cuya documentación haya sido presentada con datos incompletos, incorrectos, inconsistentes o fuera de los periodos establecidos.

**IV. SELECCIÓN**

- Las solicitudes serán revisadas y resueltas por un Comité Dictaminador dirigido por la Coordinación del ECOES, atendiendo los requisitos establecidos en la presente Convocatoria. El Comité Dictaminador estará integrado por al menos cuatro académicos de entidades académicas de la UNAM y un representante de la DGECI quien fungirá como secretario. Este Comité estará presidido por un representante de la Secretaría de Desarrollo Institucional.
- El cumplimiento de la totalidad de los requisitos no garantiza el otorgamiento de las becas.
- La decisión final del Comité Dictaminador es definitiva e inapelable.

**V. OBLIGACIONES DE LOS ALUMNOS**

- No utilizar documentos apócrifos ni proporcionar información falsa.
- Cumplir con todos los requisitos tanto de esta Convocatoria como aquellos que la IES de su interés solicite.
- Entregar correctamente la totalidad de la documentación solicitada durante el proceso.
- Acreditar satisfactoriamente las asignaturas y revalidarlas.
- Asistir a la sesión informativa del día 14 (catorce) de octubre de 2019. La sede y el horario de la sesión serán dados a conocer en el listado de *Resultados de Preselección*.
- En caso de incumplimiento de las actividades académicas, el alumno deberá realizar el reintegro de la beca económica recibida.
- Las demás establecidas por la normativa universitaria.

## VI. CON RELACIÓN A LAS RENUNCIAS

- Si después de la asignación de la beca de colegiatura o de la beca económica el alumno decide no continuar dentro del programa de movilidad, deberá presentar por escrito su renuncia en la que manifieste de manera clara las razones que le imposibilitan seguir. Será necesario que anexe los elementos probatorios que acrediten fehacientemente el impedimento. En el caso de alumnos de licenciatura, la renuncia se presentará a través del titular de su entidad académica. Tratándose de alumnos de maestría, se hará por conducto de la CGEP. En ambos casos, la renuncia será enviada a la Coordinación del ECOES, para los efectos correspondientes.
- El incumplimiento de lo señalado en el numeral anterior, dará lugar a la exclusión del alumno en futuros procesos de selección en cualquier programa de becas promovido por la Coordinación del ECOES y la DGECI.

## VII. RESULTADOS

Los resultados de la preselección se publicarán el 11 (once) de octubre de 2019, en el sitio web [www.ecoes.unam.mx](http://www.ecoes.unam.mx).

## VIII. CALENDARIO GENERAL

Actividad	Fecha
Publicación de la Convocatoria en Gaceta UNAM y en el sitio web <a href="http://www.ecoes.unam.mx">www.ecoes.unam.mx</a>	19 (diecinueve) de septiembre de 2019
Registro de aspirantes por los responsables de movilidad estudiantil de las entidades académicas y por la CGEP en el sitio web <a href="http://www.sgm.es.unaminternacional.unam.mx">www.sgm.es.unaminternacional.unam.mx</a>	A partir de las 11:00 (once) horas del 19 (diecinueve) de septiembre y hasta las 15:00 (quince) horas del 7 (siete) de octubre de 2019

Validación de solicitudes por los responsables de movilidad estudiantil de las entidades académicas y por la CGEP en el sitio web [www.sgm.es.unaminternacional.unam.mx](http://www.sgm.es.unaminternacional.unam.mx)

A partir de las 11:00 (once) horas del 19 (diecinueve) de septiembre y hasta las 13:00 (trece) horas del 9 (nueve) de octubre de 2019

Publicación de resultados de preselección en el sitio web [www.ecoes.unam.mx](http://www.ecoes.unam.mx)

11 (once) de octubre de 2019

## IX. DE LOS ASUNTOS NO PREVISTOS EN LA PRESENTE CONVOCATORIA

Para cualquier situación no prevista en la presente Convocatoria, ésta quedará sujeta a consideración del Secretario de Desarrollo Institucional, quien se pronunciará sobre lo conducente.

**PARA ACLARAR DUDAS COMUNÍCANSE CON EL RESPONSABLE DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL DE TU ENTIDAD ACADÉMICA O CON LA SUBDIRECCIÓN DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES DE LA COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO.**

**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 19 de septiembre de 2019**

**EL DIRECTOR GENERAL  
DR. FEDERICO FERNÁNDEZ CHRISTLIEB**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**SECRETARÍA GENERAL**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS DEL PERSONAL ACADÉMICO**  
**Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT)**

**Convocatoria 2019**

**AVISO**

**Reporte de avance y solicitud de renovación de proyecto**

Se comunica a los responsables académicos de proyectos PAPIIT de la Convocatoria 2019, la fecha para la captura en línea del **Reporte de avances anual** y la solicitud de renovación para 2020. El sistema de gestión electrónica (GeDGAPA) estará abierto únicamente del **19 al 30 septiembre de 2019** hasta las 15:00 horas, en el sitio web institucional de la DGAPA dirección electrónica: <http://dgapa.unam.mx>.

Con la finalidad de optimizar la captura y evaluación del reporte de avances anual y la solicitud de renovación, sólo deberá subir al sistema el informe del ejercicio presupuestal 2019, las cartas compromiso de nuevos participantes y las cotizaciones respectivas en archivos en **formato de documento portátil (PDF)**. No será necesario subir documentos que avalen la productividad del periodo.

Una vez capturados y enviados en línea el informe y su solicitud, **concluye el proceso**; no es necesario entregar ningún documento en la DGAPA.

Para cualquier aclaración, usted puede comunicarse a la Dirección de Desarrollo Académico, teléfonos 5622-6266, 5622-6016 y 5622-6257, correo electrónico: [papiit@dgapa.unam.mx](mailto:papiit@dgapa.unam.mx), o cuenta de twitter: @PAPIITunam.

**Atentamente**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 19 de septiembre de 2019**  
**Dr. Carlos Arámburo de la Hoz**  
**Director General**

## CONVOCATORIA

### CÁTEDRA ESPECIAL DR. DON JOSÉ DE LA LUZ GÓMEZ

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de conformidad con lo establecido en los artículos 1, 5, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23 y 24 del Reglamento de Sistema de Cátedras y Estímulos Especiales de la Universidad Nacional Autónoma de México, convoca a los profesores de carrera adscritos a la misma, a presentar la solicitud para ocupar por un año la Cátedra Especial *Dr. Don José de la Luz Gómez*.

La cátedra especial tiene por objeto promover la superación del nivel académico de la institución mediante un incentivo a profesores de carrera que se hayan distinguido particularmente en el desempeño de sus actividades de docencia:

Los requisitos para la presentación de la solicitud son:

- a) Ser profesor de tiempo completo.
- b) No prestar actividad profesional remunerada externa a la UNAM.
- c) No contar con nombramiento Académico-administrativo.
- d) Participar en tutorías de alumnos a nivel de licenciatura o posgrado.
- e) Participar en la dirección de tesis de licenciatura o posgrado.
- f) Participar en las comisiones académicas que la Facultad le asigne y que no interfieran con sus actividades de docencia e investigación.
- g) Realizar un proyecto de innovación en diferentes aspectos de la enseñanza-aprendizaje, en un máximo de diez cuartillas, para obtener productos como libros, manuales, revistas, tesis, material didáctico multimedia, diplomados, trabajo profesional o nuevas tecnologías, que deberá contener los siguientes rubros:
  - a. Síntesis del proyecto
  - b. Planteamiento del problema
  - c. Hipótesis o pregunta de investigación
  - d. Objetivos
  - e. Metodología
  - f. Metas, actividades y productos
  - g. Beneficios de las actividades y de los productos generados en el proyecto
- h) No haber ocupado esta Cátedra en los últimos 2 años.
- i) El ganador deberá de presentar un informe de actividades a los seis meses y otro al término de ocupar la Cátedra, teniendo como máximo 12 meses, posteriores al término de la cátedra, para presentar los documentos probatorios de la publicación.

Las solicitudes deberán entregarse al H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en un plazo que concluirá a los treinta días naturales de haberse publicado esta convocatoria en *Gaceta UNAM*, con los siguientes documentos:

- a) Solicitud de registro (solicitar formato en Jefatura de Asuntos del Personal Académico de la Secretaría General)
- b) Resumen curricular sin comprobantes en donde se destaque las actividades de docencia, investigación y extensión académica.
- c) Carta de compromiso de no tener ninguna relación laboral o remunerada adicional fuera de la UNAM con excepción de la que establece el artículo 57 inciso b) del Estatuto del Personal Académico previa autorización del H. Consejo Técnico.

**Atentamente**  
**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**  
**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 19 de septiembre de 2019**  
**EL DIRECTOR**  
**DR. FRANCISCO SUÁREZ GÜEMES**

## CONVOCATORIA

### CÁTEDRA ESPECIAL DR. JOSÉ E. MOTA

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de conformidad con lo establecido en los artículos 1, 5, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23 y 24 del Reglamento de Sistema de Cátedras y Estímulos Especiales de la Universidad Nacional Autónoma de México, convoca a los profesores de carrera adscritos a la misma, a presentar la solicitud para ocupar por un año la Cátedra Especial *Dr. José E. Mota*.

La cátedra especial tiene por objeto promover la superación del nivel académico de la institución mediante un incentivo a profesores de carrera que se hayan distinguido particularmente en el desempeño de sus actividades académicas:

Los requisitos para la presentación de la solicitud son:

- a) Ser profesor de tiempo completo.
- b) No prestar actividad profesional remunerada externa a la UNAM.
- c) No contar con nombramiento Académico-administrativo.
- d) Participar en tutorías de alumnos a nivel de licenciatura o posgrado.
- e) Participar en la dirección de tesis de licenciatura o posgrado.
- f) Haber dirigido al menos un proyecto de investigación en el que hayan participado profesores o estudiantes.
- g) Participar en las comisiones académicas que la Facultad le asigne y que no interfieran con sus actividades de docencia e investigación.
- h) Presentar un proyecto de investigación el cual deberá contener los siguientes puntos en un máximo de 10 cuartillas:
  - Título del proyecto
  - Síntesis del proyecto
  - Antecedentes
  - Contribución del proyecto en el avance del conocimiento en su propia temática y en su área del conocimiento
  - Objetivos
  - Hipótesis o pregunta de investigación
  - Metas
  - Metodología
  - Cronograma de actividades
  - Productos
- i) No haber ocupado esta Cátedra los últimos 2 años.
- j) El ganador deberá de presentar un informe de actividades a los seis meses y otro al término de ocupar la Cátedra, teniendo como máximo 12 meses, posteriores al término de la cátedra, para presentar los documentos probatorios de la publicación.

Las solicitudes deberán entregarse al H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en un plazo que concluirá a los treinta días naturales de haberse publicado esta convocatoria en *Gaceta UNAM*, con los siguientes documentos:

- a) Solicitud de registro (solicitar formato en Jefatura de Asuntos del Personal Académico de la Secretaría General)
- b) Resumen curricular sin comprobantes en donde se destaque las actividades de docencia, investigación y extensión académica.
- c) Carta de compromiso de no tener ninguna relación laboral o remunerada adicional fuera de la UNAM con excepción de la que establece el artículo 57 inciso b) del Estatuto del Personal Académico previa autorización del H. Consejo Técnico.

**Atentamente**  
**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**  
**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 19 de septiembre de 2019**  
**EL DIRECTOR**  
**DR. FRANCISCO SUÁREZ GÜEMES**

# Convocatorias para Concursos de Oposición Abierto

## Facultad de Ciencias

La Facultad de Ciencias con fundamento en lo dispuesto por los artículos 9 y 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto para ocupar una plaza de **Técnico Académico Asociado "C" de tiempo completo, interino**, en el área: **Química Analítica**, con número de registro **51627-05** con un sueldo mensual de \$15,445.12, de acuerdo con las siguientes:

### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 13 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

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

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 15, inciso b) del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias, en su sesión ordinaria celebrada el 27 de junio de 2019, acordó que los aspirantes deberán presentarse a la(s) siguiente(s):

### Prueba(s):

- Exposición escrita de la identificación de necesidades para el trabajo óptimo en estudios químicos para los Laboratorios Multifuncionales I y II de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, en un máximo de 20 cuartillas.
- Diseño y demostración del uso de un dispositivo digital con plataforma *open source* para tres pruebas termoquímicas relativas a las asignaturas de Química General y Geoquímica, orientadas al estudio de Ciencias de la Tierra.
- Exposición escrita sobre el tema: optimización en la reducción de residuos de cromo generados durante las pruebas analíticas utilizadas en la determinación de carbono orgánico en suelos y equilibrio químico en las asignaturas Química General y Ciencia del Suelo de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, en un máximo de 20 cuartillas.

### Documentación requerida:

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Dirección (Consejo Técnico), ubicado(a) en la planta baja del edificio "O", dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 15:00 hrs, presentando la documentación que se especifica a continuación:

- Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Dirección (Consejo Técnico).
- Curriculum vitae*, en formato impreso y electrónico. (PDF)

- Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.
- Copia del acta de nacimiento.
- Copia de los documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, de los documentos que acrediten los conocimientos y experiencia equivalentes.
- Constancia certificada de los servicios académicos prestados a instituciones de educación superior que acrediten la antigüedad académica requerida para la plaza correspondiente.
- Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país.
- Señalamiento de dirección y teléfono para recibir notificaciones.

Después de verificar la entrega de la documentación requerida, la Facultad de Ciencias le hará saber al interesado en relación con su aceptación al concurso. Asimismo, le notificará de la(s) prueba(s) específica(s) que deberá presentar, el lugar donde se celebrará(n) ésta(s) y la fecha en que comenzará(n) dicha(s) prueba(s). Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico, la Facultad de Ciencias dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se dio a conocer el mismo, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la comisión especial; o de encontrarse ocupada la plaza concursada, una vez que sea emitida la resolución definitiva, a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión se encuentre comprometida. Cuando se trate de extranjeros, además, la entrada en vigor del nombramiento quedará sujeta a la autorización de actividades que expresamente expida la Secretaría de Gobernación. El personal académico que resulte ganador del concurso tendrá entre otros derechos, los señalados en los artículos 6 y 26 del EPA. Asimismo, deberá cumplir entre otras obligaciones, las señaladas en el artículo 27 del mismo Estatuto.

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"**

**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 19 de septiembre de 2019**

**La Directora**

**Dra. Catalina Elizabeth Stern Forgach**

\*\*\*

## Facultad de Contaduría y Administración

La Facultad de Contaduría y Administración, con fundamento en los artículos 35, 36, 48, del 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto de Personal Académico de la UNAM, convoca a



las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto como **profesor de Asignatura "A" definitivo** en la(s) asignatura(s) que a continuación se especifica(n):

Licenciatura	Definitividades a otorgar	Área	Asignatura
Administración	1	Humanística	Teoría del Conocimiento

**Bases:**

De conformidad con lo previsto en el artículo 36 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- a) Tener título superior al de bachiller en una licenciatura del área de la materia que se vaya a impartir.
- b) Demostrar aptitud para la docencia.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 inciso d) y 74 del Estatuto del personal Académico de la UNAM, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Contaduría y Administración en su sesión ordinaria celebrada el 13 de mayo de 2019, acordó que los aspirantes deberán someterse a las siguientes

**Pruebas:**

- a) Crítica escrita del programa de estudios correspondiente a la(s) asignatura (s).
- b) Exposición escrita de un tema del programa en un máximo de 20 cuartillas que será fijado por la Comisión Dictaminadora del Área correspondiente.
- c) Exposición oral del (los) punto(s) anterior(es).
- d) Interrogatorio sobre la materia.
- e) Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará con 48 horas de anticipación.

**Documentación requerida:**

Para participar en este concurso los interesados deberán inscribirse en la oficina de las comisiones dictaminadoras, ubicado (a) en el cubículo no. 8 del piso de la dirección, edificio administrativo, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:30 a 14:00 y de 17:00 a 19:00 horas, presentando la documentación que se especifica a continuación:

- 1. Solicitud de inscripción en las formas oficiales de la Facultad de Contaduría y Administración.
- 2. *Curriculum vitae* en las formas oficiales de la Facultad de Contaduría y Administración.
- 3. Copia del acta de nacimiento.
- 4. Copia de los documentos que acrediten los estudios certificados y títulos requeridos o, en su caso, los conocimientos y experiencia equivalentes.
- 5. Constancia certificada de los servicios académicos prestados a instituciones de educación superior que acrediten la antigüedad académica requerida, si es el caso.

- 6. Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país.
- 7. Señalamiento de dirección y teléfono para recibir notificaciones en la Ciudad de México.
- 8. Relación pormenorizada de la documentación que se anexe. Después de verificar la entrega de la documentación requerida, la Facultad de Contaduría y Administración le hará saber al interesado en relación con su aceptación al concurso. Asimismo, le notificará de la(s) prueba(s) específica(s) que deberá presentar, el lugar donde se celebrará(n) ésta(s) y la fecha en que comenzará (n) dicha (s) prueba(s).

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

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

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"**  
**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 19 de septiembre de 2019**  
**El Director**  
**Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez**

\*\*\*

## Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

El Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, con fundamento en los artículos 38, 41, del 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente Convocatoria y en el referido Estatuto, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto, para ocupar una plaza de **Investigador Ordinario de Carrera Asociado "C" de tiempo completo, interino**, en el área: **Teoría y pensamiento educativo**, con sueldo mensual de \$19,014.60 y con número de registro **32486-54** de acuerdo a las siguientes:

**Bases:**

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

- a) Tener grado de maestro en ciencias de la educación o pedagogía o ciencias políticas y sociales o alguna disciplina humanística o estudios similares o bien los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- b) Haber trabajado cuando menos tres años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad, y
- c) Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor, o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis o impartición de cursos, de manera sobresaliente.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 73, inciso d) y 74 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, el H. Consejo Técnico de Humanidades, en su sesión ordinaria celebrada el 8 de agosto de 2019, acordó que los aspirantes deberán presentarse a las siguientes:

**Pruebas:**

1. Presentación escrita de un proyecto de investigación sobre el tema: "El sistema sexo-género en la universidad: Estudiantes y violencia". El proyecto deberá contener: a) Título del proyecto, b) Introducción, c) Planteamiento general, d) Marco teórico, e) Hipótesis y objetivos, f) Metodología (con lugar y muestra de estudio si fuera el caso), g) Descripción de las fases del proyecto, h) Cronograma de trabajo a tres años, con las metas específicas de cada año, i) Bibliografía y fuentes (bibliografía general y especializada y recursos de información). Se deberá entregar impreso y en formato electrónico (pdf), en un máximo de 25 cuartillas, sin contar la bibliografía, a espacio y medio, en Times New Roman de 12 puntos y notas a pie de página de 10 puntos.
2. Formular un ensayo sobre el tema: "Los enfoques de género y la pedagogía en el siglo XXI" con una extensión máxima de 20 cuartillas (más bibliografía y anexos) a espacio y medio, en Times New Roman 12 puntos, en papel y en formato electrónico (pdf).
3. Realizar una entrevista y réplica oral sobre las pruebas ante la Comisión Dictaminadora del IISUE.

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría Académica del IISUE, ubicada en la torre de investigación, 5° piso, del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, en el Circuito Cultural Universitario, en Ciudad Universitaria, México, Cd.Mx., dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, de lunes a viernes, en horario de las 11:00 a las 14:00 y de 17:00 a 19:00 horas, presentando la siguiente documentación:

1. Solicitud de inscripción en las formas oficiales del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad.
2. *Curriculum vitae* en las formas oficiales del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, en papel y en forma electrónica.
3. Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.
4. Copia del acta de nacimiento.

5. Copia de los documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, de los documentos que acrediten los conocimientos y experiencia equivalentes.
6. Constancia que acredite la antigüedad requerida para la plaza correspondiente.
7. Si se trata de extranjeros, constancia de su estancia legal en el país.
8. Señalamiento de dirección, teléfono y correo electrónico para recibir notificaciones en la Ciudad de México o en Ciudad Universitaria.

La carta solicitud (punto 1), el formato para el registro del *curriculum vitae* (punto 2), la relación pormenorizada (punto 3) y el registro de datos para recibir notificaciones (punto 8) deberán llenarse en los formatos que están en la página web del Instituto: <http://www.iisue.unam.mx>

El Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación revisará que la documentación requerida esté completa en la forma solicitada y citará a la Comisión Dictaminadora para la verificación y validación de la misma. Dicho órgano colegiado, a través del IISUE, le hará saber al concursante del resultado de su solicitud. De ser aceptado, se le notificará el día, la hora y el lugar en que deberá presentar el proyecto de investigación y el ensayo requerido, así como la entrevista y réplica oral.

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

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

\*\*\*

El Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, con fundamento en los artículos 38, 41, del 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente Convocatoria y en el referido Estatuto, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto, para ocupar una plaza de **Investigador Ordinario de Carrera Asociado "C" de tiempo completo, interino**, en el área: **Políticas de la**

**educación**, con sueldo mensual de \$19,014.60 y con número de registro **32506-88** de acuerdo a las siguientes:

#### Bases:

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

- Tener grado de maestro en ciencias de la educación o pedagogía o ciencias políticas y sociales o estudios similares o bien los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- Haber trabajado cuando menos tres años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad, y
- Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor, o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis o impartición de cursos, de manera sobresaliente.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 73, inciso d) y 74 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, el H. Consejo Técnico de Humanidades, en su sesión ordinaria celebrada el 8 de agosto de 2019, acordó que los aspirantes deberán presentarse a las siguientes:

#### Pruebas:

- Presentación escrita de un proyecto de investigación sobre el tema: "Educación Superior y Grupos Vulnerables en México. Los retos del siglo XXI". El proyecto deberá contener: a) Título del proyecto, b) Introducción, c) Planteamiento general, d) Marco teórico, e) Hipótesis y objetivos, f) Metodología (con lugar y muestra de estudio si fuera el caso), g) Descripción de las fases del proyecto, h) Cronograma de trabajo a tres años, con las metas específicas de cada año, i) Bibliografía y fuentes (bibliografía general y especializada y recursos de información). Se deberá entregar impreso y en formato electrónico (pdf), en un máximo de 25 cuartillas, sin contar la bibliografía, a espacio y medio, en Times New Roman de 12 puntos y notas a pie de página de 10 puntos.
- Formular un ensayo sobre el tema: "Inclusión y Educación Superior. Estado de la cuestión y referentes conceptuales", con una extensión máxima de 20 cuartillas (más bibliografía y anexos) a espacio y medio, en Times New Roman 12 puntos, en papel y en formato electrónico (pdf).
- Realizar una entrevista y réplica oral sobre las pruebas ante la Comisión Dictaminadora del IISUE.

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría Académica del IISUE, ubicada en la torre de investigación, 5° piso, del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, en el Circuito Cultural Universitario, en Ciudad Universitaria, México, Cd. Mx., dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, de lunes a viernes, en horario de las 11:00 a las 14:00 y de 17:00 a 19:00 horas, presentando la siguiente documentación:

- Solicitud de inscripción en las formas oficiales del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad.

- Curriculum vitae* en las formas oficiales del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, en papel y en forma electrónica.
- Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.
- Copia del acta de nacimiento.
- Copia de los documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, de los documentos que acrediten los conocimientos y experiencia equivalentes.
- Constancia que acredite la antigüedad requerida para la plaza correspondiente.
- Si se trata de extranjeros, constancia de su estancia legal en el país.
- Señalamiento de dirección, teléfono y correo electrónico para recibir notificaciones en la Ciudad de México o en Ciudad Universitaria.

La carta solicitud (punto 1), el formato para el registro del *curriculum vitae* (punto 2), la relación pormenorizada (punto 3) y el registro de datos para recibir notificaciones (punto 8) deberán llenarse en los formatos que están en la página web del Instituto: <http://www.iisue.unam.mx>

El Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación revisará que la documentación requerida esté completa en la forma solicitada y citará a la Comisión Dictaminadora para la verificación y validación de la misma. Dicho órgano colegiado, a través del IISUE, le hará saber al concursante del resultado de su solicitud. De ser aceptado, se le notificará el día, la hora y el lugar en que deberá presentar el proyecto de investigación y el ensayo requerido, así como la entrevista y réplica oral.

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

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

**“Por mi Raza hablará el Espíritu”**

**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 19 de septiembre de 2019**

**El Director**

**Dr. Hugo Casanova Cardiel**

# MACRO SIMULACRO



¡PARTICIPA!

2019



• EN TU ESCUELA • FACULTAD • CENTRO DE TRABAJO

**19** SEPTIEMBRE  
10:00 A.M.



LA PREVENCIÓN ES LA LLAVE DE TU SEGURIDAD

Ambas escuadras arrancaron con el pie derecho

## Grandes expectativas de Pumas CU y Acatlán



Foto: Fernando Velázquez.

### Por el campeonato

Tras debutar con una victoria en el clásico universitario, Pumas CU se prepara para su próximo duelo en contra de Lince UVM.

Félix Buendía, entrenador de la escuadra auriazul, habló sobre el encuentro en Ciudad de los Deportes en el que Pumas se impuso 28-7 a Águilas Blancas del Instituto Politécnico Nacional: “Demostramos que somos el rival a vencer esta temporada. Estamos concentrados, podemos hacer cosas grandes”.

Al abundar sobre la actuación del equipo del Pedregal en su partido inaugural, aseveró: “Lo que más rescato es que los muchachos en todo momento fueron dueños de sus pensamientos y controlaron sus emociones, que al final favorecieron el resultado”.

También dijo que la meta para Pumas CU es conquistar lo más alto, es decir, llevarse el campeonato de la Temporada 2019 de Liga Mayor; por ello trabajan día a día, sin descanso, para conseguirlo.

Subrayó que el principal obstáculo se encuentra en casa: “El rival a vencer somos nosotros mismos; debemos mantener la concentración entrenamiento con entrenamiento y hacer que la adrenalina y las emociones, de cara a cada encuentro, se conviertan en nuestras fortalezas”.

E invitó a la afición y a la comunidad universitaria a alentar a Pumas CU durante toda la temporada e hizo un llamado para abarrotar el Estadio Olímpico Universitario en el primer encuentro como local, pues, en sus palabras, la afición desempeña, a su manera, un papel fundamental en cada partido. *g*

KARINA PONCE

### Esperanzas renovadas con nuevo equipo

Con tres anotaciones de Román Damián López Cabello, dos acarreo y un pase, y dos de Andrés Flores Arias y Yair Israel García Rivera por acarreo, Pumas Acatlán ligó su segunda victoria al derrotar 33-16 a Lobos de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en el Estadio de la FES Acatlán, en la segunda fecha del calendario de la Conferencia Nacional de la Onefa.

Horacio García Aponte, entrenador en jefe de Pumas Acatlán, resaltó la gran dedicación y labor a lo largo de estos cuatro meses al frente del equipo de Liga Mayor. Señaló que no es nada mágico lo que hoy se vive en el seno acatleco: “Desde el primer día nos pusimos a trabajar; no conozco otra forma de que un programa llegue al éxito en tan poco tiempo. En el terreno de juego ahí vamos, con dos triunfos y mucho por hacer”.

García Aponte agregó que si bien el inicio de la escuadra es como lo esperaba, es consciente de que aún se tiene que trabajar mucho en el aspecto mental, pues se han complicado los duelos; confía en que se corregirán esas fallas y para eso se esfuerzan diariamente. “Estos primeros duelos han sido de mucho aprendizaje. La actitud de los chavos ha sido loable y más porque 70 por ciento son nuevos y el *staff* casi en su totalidad se cambió. No es pretexto; vamos bien.” *g*

FES ACATLÁN



Foto: cortesía FES Acatlán.



Fotos: cortesía Unidad Académica Sisal-UNAM.

Fiesta deportiva en el puerto

# Festejó Sisal 15 años con carrera atlética

Participaron mil 200 corredores en 5 y 10 kilómetros, así como en una caminata de 3 km

**UNAM** PRESENCIA NACIONAL

Sisal, Yucatán

Con una participación de mil 200 atletas, la Unidad Académica Sisal festejó sus primeros 15 años con una carrera atlética con distancias de 5 y 10 kilómetros, además de una caminata de 3 km por el muelle del puerto de esta localidad.

La fiesta deportiva convocó a la comunidad universitaria de dicho *campus*, que aglutina a las facultades de Ciencias y Química y el Instituto de Ingeniería, así como a corredores de la misma localidad, de la capital yucateca y de poblaciones

vecinas como Hunucmac y Progreso. Las categorías participantes fueron: libre, máster, veteranos, veteranos plus, estudiantes, sisaleños y niños; estos últimos sólo intervinieron en la caminata.

El primero en cruzar la meta fue Ailton May Borges, en los 5 km, con un tiempo de 18:22; en la distancia de 10 km el puntero fue Rubén Alejandro López Zeferino, y lo hizo en 36:33. En la rama femenil sólo se corrieron los 10 km y la vencedora fue Jessica López González, en 46:25.

Por lo que a la categoría estudiantes se refiere, los ganadores fueron María del Refugio Muciño Reyes, del Posgrado de Ciencias Biológicas, así como Arturo Alcántara Torres, de la licenciatura de Manejo Sustentable de la Zona Costera.

La caminata de 3 kilómetros tuvo un fin ecológico, pues se buscó contribuir a la limpieza de playas y se efectuó en el muelle del puerto, donde los asistentes realizaron dichas labores. *J*

ARMANDO ISLAS

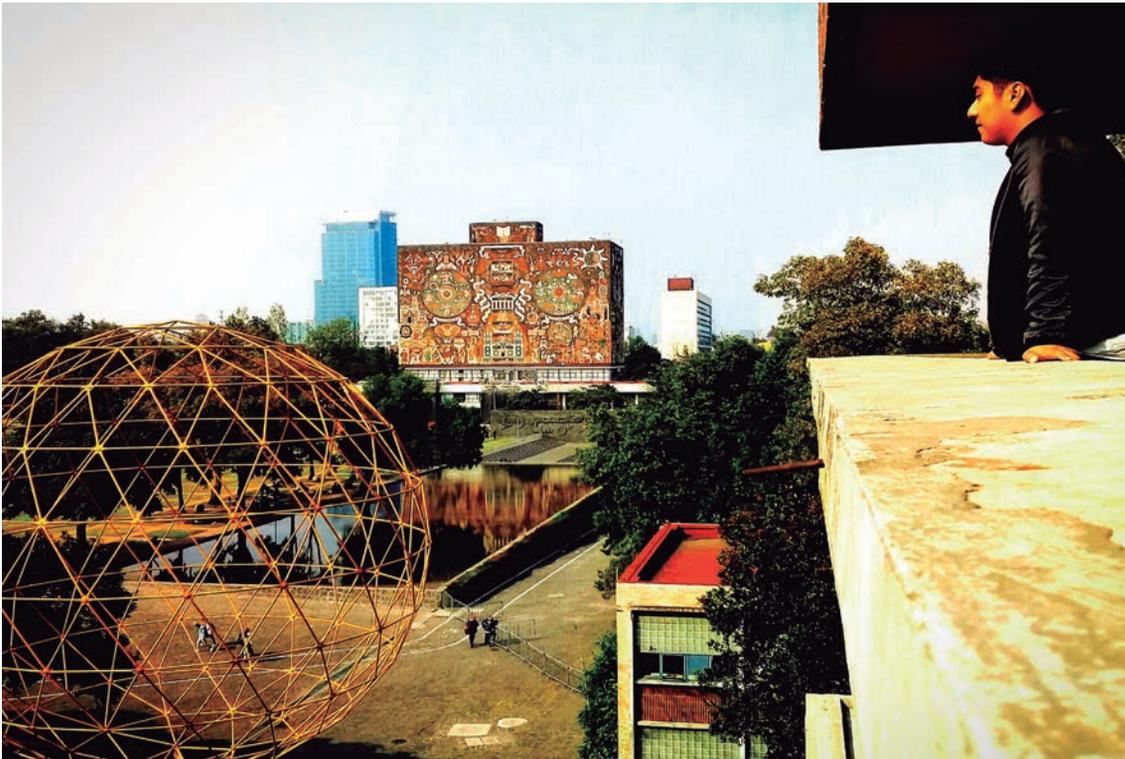




**Salvador Elías Cruz García**, alumno de la Prepa 2, Conocimiento.



**Mariel Hernández Medel**, alumna de la Prepa 8, Ariarte.



**Diana Aídee García Angéles**, alumna de la Facultad de Arquitectura, FA.

## Envía tus fotografías de todos los territorios puma

Los derechos de las fotografías seleccionadas serán parte del acervo de Gaceta UNAM. Se dará el crédito a las imágenes publicadas.

Correo electrónico: [unamgaceta@hotmail.com](mailto:unamgaceta@hotmail.com)  
Teléfono: 5622-1456

Las imágenes deberán reunir los siguientes requisitos:  
Tamaño de 15 x 10 cm  
Resolución de 300 dpi  
Precisar lugar, fecha y hora  
Acompañar con credencial vigente de alumno, académico o trabajador

### DIRECTORIO



**Dr. Enrique Graue Wiechers**  
Rector

**Dr. Leonardo Lomelí Vanegas**  
Secretario General

**Dra. Mónica González Contró**  
Abogada General

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
Secretario Administrativo

**Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa**  
Secretario de Desarrollo Institucional

**Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo**  
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

**Dr. William Henry Lee Alardín**  
Coordinador de la Investigación Científica

**Dr. Domingo Alberto Vital Díaz**  
Coordinador de Humanidades

**Dr. Jorge Volpi Escalante**  
Coordinador de Difusión Cultural

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

# Gaceta

**Director Fundador**  
Mtro. Enrique González Casanova

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

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

**Gaceta Digital**  
Hugo Maguey

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

**Redacción**  
Sergio Guzmán, Pía Herrera, Leticia Olvera, Oswaldo Pizano, Alejandra Salas, Karen Soto, Alejandro Toledo y Cristina Villalpando

**Gaceta UNAM** aparece los lunes y jueves publicada por la Dirección General de Comunicación Social. Oficina: Edificio ubicado en el costado sur de la Torre de Rectoría, Zona Comercial. Tel. 5622-1456, 5622-1455. Certificado de licitud de título No. 4461; Certificado de licitud de contenido No. 3616, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresión: La Crónica Diaria S.A. de C.V., Calz. Azcapotzalco La Villa, No. 160, Col. Barrio de San Marcos, Del. Azcapotzalco, CP. 02020, Ciudad de México, Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo 04-2010-040910132700-109, expedido por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Editor responsable: Néstor Martínez Cristo. Distribución gratuita: Dirección General de Comunicación Social, Torre de Rectoría 2o. piso, Ciudad Universitaria. Tiraje: 30,000 ejemplares.

**Número 5,081**

Pumas CU  
y Acatlán, con  
el pie derecho

DEPORTES | 33



# Buen augurio

para el  
americano  
auriazul