

**G**



**GACETA  
UNAM**

ÓRGANO INFORMATIVO  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

@UNAMGacetaDig  
@UNAMGaceta



CONSULTA  
GACETA  
DESDE TU  
CELULAR

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



# NO TODOS LOS CUBREBOCAS PROTEGEN IGUAL

Para qué sirve cada  
tipo de mascarilla

Una especialista  
universitaria nos explica



PONTE LA VACUNA

Ciudad Universitaria, 17 de enero de 2022  
Número 5,264 • ISSN 0188-5138

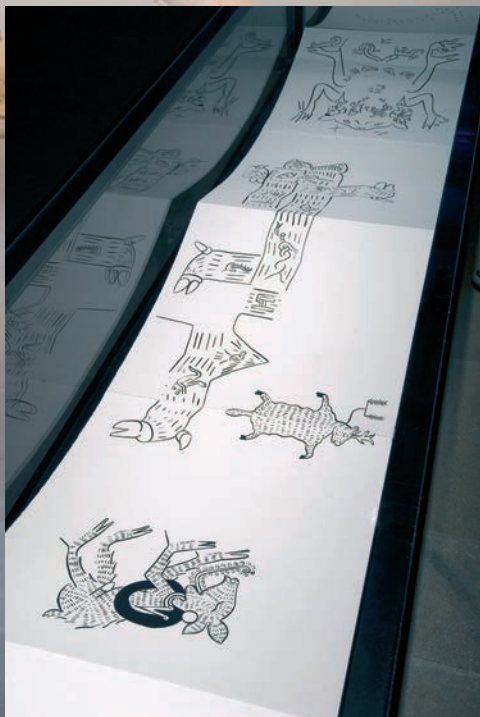
ACADEMIA | 3-5

# Mariana Castillo Deball Amarantus

El trabajo artístico de Mariana Castillo Deball (Ciudad de México, 1975) consiste en rastrear las historias de objetos comúnmente relegados a museos, bibliotecas o archivos, para generar nuevas perspectivas y un entendimiento más profundo sobre el contexto temporal y cultural en donde fueron creados. La artista cuestiona las narrativas que los dispositivos de exhibición y de interpretación imponen sobre estos "objetos incómodos". *Amarantus* es una revisión a la producción de las últimas dos décadas de esta relevante artista.



Vista de instalación de la exhibición *Point, kurimanzutto*, Nueva York, 2019. Cortesía de la artista.



*El dónde estoy va desapareciendo*, detalle. Cortesía de la artista.



*You have time to show yourself before other eyes*. Vista de instalación, octava Bienal de Berlín de Arte Contemporáneo, 2014.

HUGO MAGUEY

**M**ientras el virus siga en el ambiente, lo mejor es usar cubrebocas sin importar qué variante sea la más común. No son menos o más efectivos según la variante, pues el virus tiene la misma medida sin importar si es alfa, delta, ómicron o cualquiera que aparezca, aclara Sandra Rodil Posada, investigadora del Instituto de Investigaciones en Materiales.

La científica apunta que hay preocupación por el surgimiento de nuevas variantes, tal fue el caso de delta, y ahora de ómicron, las cuales tienen una tasa de reproducción más alta que las anteriores, y por lo tanto es indispensable aumentar el nivel de protección que tenemos.

“Aunque mantengamos la distancia, la higiene, requerimos mejorar las eficiencias. Esto no quiere decir que todas las personas debamos usar respiradores de alta eficiencia. Eso sería imposible de cubrir al cien por ciento y restaríamos posibilidades a su uso hospitalario, donde es más demandado. Tenemos que pensar cuál es el nivel que cada quien tiene de exposición al virus, qué tanto más hay que protegerse si se está en contacto con muchas personas al mismo tiempo o si mi riesgo es menor porque se sale lo mínimo necesario y se está en lugares ventilados”, agrega.

#### ¿Cuáles son los mejores?

“Como se ha dicho –asevera Rodil Posada– cualquiera es mejor que nada. Esto es una realidad. Se piensa que nos podría dar una falsa seguridad, pero la verdad es que cualquiera evita, al menos, las

Usar alguno es mejor que nada

# Los cubrebocas y su utilidad según su manufactura

Sandra Rodil Posada, del Instituto de Investigaciones en Materiales, explica las particularidades entre unos y otros

partículas más grandes que emitimos cuando hablamos y tosemos, al impedir que se transmitan, ayudamos a que la otra persona con cubrebocas esté protegida”.

En relación con cuál resulta mejor, señala: “Es difícil contestar en general cuál es mejor o cuál es el que todos deberían usar, porque si todos tuvieran acceso a N95 o KN95 sería la recomendación, pero sabemos que no será posible. En ese sentido, sirven los de tela con tres capas, que es lo que debemos asegurar. Las tres capas dan bastante eficiencia, de alrededor de 50 por ciento, y se ha demostrado que es bastante bueno para el público en general que no está expuesto a un contacto tan directo con personas enfermas”.

#### ¿Cuál es la diferencia entre N95, KN95, KF94, FFP2?

La diferencia es la norma de certificación: KN95 es la certificación de origen chino, KF son de Corea, las N son de Estados Unidos. En México también se usa la N, que es la norma mexicana. Los europeos son FFP, el FFP2 es equivalente al N95.

“Las normas son muy similares y miden qué tanto el cubrebocas o el material filtrante puede atrapar partículas en un intervalo cercano al tamaño de los virus. Normalmente, se trabaja tres micras, que es el valor que se reporta por lo general. Se utilizan partículas que sean de ese tamaño y se mide qué tan eficiente es para filtrarlas. Esto es lo que da lugar al 95, al 94, es decir, 95 o 94 por ciento de filtración. Estos cubrebocas, si cumplen con estas normas, cubren ese mismo intervalo de medición. Entre ellos son equivalentes”, comenta la especialista en materiales.

“En el caso de los N95, KN95 y FFP2, que son los que llamamos respiradores o mascarillas de alta eficiencia, están diseñados para filtrar 95 por ciento las partículas ▶



y aerosoles emitidos de los tamaños más pequeños. Son los que nos dan la mayor protección posible. El KF94, de origen coreano, filtra 94 por ciento. El problema que tenemos aquí es que debemos considerar que son desechables y de un sólo uso, su diseño está pensado para que se utilice alrededor de cuatro horas. Después de ese tiempo la eficiencia va decayendo.”

Sobre el uso continuo, la especialista destaca que “si voy a usar un cubrebocas N95 toda una semana, realmente no tuve la ganancia o la protección porque no lo utilicé adecuadamente. De allí viene la idea de que puedo usar un cubrebocas con menor eficiencia de filtrado, pero debo usarlo adecuadamente y cambiarlo cada determinado tiempo. Las nuevas variantes piden que mejoremos la protección que estamos utilizando, porque además de que hay muchas más personas infectadas, el virus se reproduce más rápido”.

### ¿En qué fijarse para comprar un cubrebocas?

Al inicio de la pandemia era difícil conseguir un cubrebocas de alta eficiencia. Dos años después, se pueden encontrar a la venta en farmacias, tiendas y hasta con vendedores ambulantes a precios muy bajos. Para adquirir un cubrebocas, la investigadora recomienda fijarse en que traigan el etiquetado de la norma. “Saber si alguien los copió es complicado, pues los piratas son muy parecidos a los reales”.

Hay varias pruebas que nos van a decir que tenemos una barrera (como las que se pueden ver en Internet de “si le echo agua para ver si pasa más lento o el humo del cigarro sale o no sale”), pero no si es un KN95 certificado o no. “Difícilmente se puede saber porque están hechos de las mismas capas, pero no han sido probados en un laboratorio certificado. La recomendación es comprarlos en lugares donde quien lo adquirió tenga la capacidad de checar que es válida la norma aplicada”.

### Cubrebocas quirúrgicos y de tela

Es importante precisar que los quirúrgicos no están en la misma categoría que los de alta eficiencia. “Esos no tienen que cumplir con una norma de filtrado al 95 por ciento; están diseñados para que a nivel hospitalario el portador, doctores o enfermeras, no contaminen a un paciente. Es para proteger al paciente, no al usuario. Los quirúrgicos filtran bien de 3 micras hacia arriba. Lo que se mide para ellos es que filtre a las bacterias, caen en una eficiencia de filtrado ligeramente menor que los KN95. En ese sentido pueden ser comparables las eficiencias que tiene con uno de tela tricapa”.

Respecto a los de tela, la investigadora insiste que es importante que sean de tres capas: “Si vas a poner una sola capa de tela, la eficiencia de protección no es muy alta. Hay gente que se lo pone doblado y así tiene una capa doble, pero es el mismo textil. La recomendación es que si lo hacemos a mano, debemos tratar de conseguir al menos dos telas y, de preferencia, si se le puede poner un material polimérico, como el pellón, en medio y coserlo. Así se podría obtener la protección tricapa. También es importante la forma, pues debe amoldarse lo más posible a la forma de la cara; debe ir de la nariz al mentón para que se tenga la mayor protección posible. Agarrar un paliacate y amarrarlo no es efectivo porque no se ajusta, es conveniente coserlo adecuadamente y tratar que al menos tenga esas tres capas”.

Sobre si es mejor una tela que otra, Sandra Rodil explica que no es tanto el tipo de tela, si es algodón, poliéster o alguna otra, sino el número de hilos que tiene la tela: “Con los textiles tejidos el problema es saber la cantidad de hilos que tiene. Podemos encontrar algodón muy cerrado, con muchos hilos, o poliéster, que puede ser más abierto o cerrado en su tejido. La densidad de hilos es lo importante”.

### Reducción de la carga viral

Un punto a destacar es que la carga viral es el número de virus que vienen en las gotas o gotículas que respiramos “tenemos que pensar que la cantidad de virus en una gota pequeña será menor a la cantidad de virus en una mucho más grande. En ese sentido, cualquier cosa es mejor que nada, cualquier tela aunque no sea

tan eficiente va a filtrar a las partículas más grandes. Las partículas más grandes efectivamente llevan una mayor cantidad; cualquier protección que me ponga filtrará las partículas de mayor tamaño con mayor carga viral, las pequeñas seguirán pasando pero con una menor cantidad de virus”.

“Si hemos estado expuestos a un área contaminada con aerosoles, un cubrebocas protegerá al menos contra las partículas más grandes”, puntualiza la experta universitaria.

### Se dice que ómicron es más infecciosa, ¿ya no sirven los cubrebocas?

Rodil sostiene: “Al contrario, sí sirven y ahora tenemos la necesidad más imperiosa de utilizarlos. Que sea más infeccioso quiere decir que en un ámbito cerrado la cantidad de virus que permanece es alta. Tenemos que disminuir de alguna manera la cantidad de partículas que se introducen a nuestro sistema respiratorio. Es, definitivamente, más transmisible la enfermedad ahorita por la variante ómicron y, por ello, requerimos mayor protección”.

“Lo que ha cambiado es que ahora los organismos han aceptado que la transmisión del SARS-CoV-2 ocurre por inhalación, entonces la distancia no te protege del todo, por lo que el segundo punto de protección es el cubrebocas, después de las vacunas. Puedo pensar que si no tengo a nadie alrededor no hay peligro, pero si hay una corriente de aire que trae los aerosoles estamos expuestos a ellos. Debemos aceptar que el SARS-CoV-2 se esparce por vía aérea y demanda el uso de la mascarilla para prácticamente todo”, concluye. *g*



● Son el segundo punto de protección después de las vacunas.



Fue publicada por los CDC

# Actualización sobre el uso de las mascarillas

Los distintos tipos de cubrebocas y respiradores de alta eficiencia deben escogerse de acuerdo con el nivel de riesgo al que pueda estar expuesto un individuo

**HUGO MAGUEY**

Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) publicaron una actualización sobre el uso de mascarillas y respiradores el pasado 14 de enero. Entre los cambios más importantes están:

Aclara que las mascarillas son una herramienta de salud pública fundamental para prevenir la propagación de la Covid-19 y es relevante recordar que usar cualquier mascarilla es mejor que no usar ninguna.

Las mascarillas comunes y las de respiración son efectivas para reducir la transmisión del SARS-CoV-2, el virus que causa la Covid-19, cuando se usan de manera correcta y constantemente.

Lo más importante es usar una mascarilla o respirador de alta eficiencia, bien ajustado de manera adecuada, cómoda y de una buena protección.

Las personas pueden optar por usar respiradores de alta eficiencia como N95 y KN95, despejando la preocupación respecto de la escasez de suministro de N95.

Las mascarillas quirúrgicas N95 son un tipo de mascarillas de respiración específico, cuyo uso debería estar reservado a los entornos de atención médica.

Algunos tipos de mascarillas comunes y mascarillas de respiración dan más protección a quienes las usan que otros.

Para protegerse y proteger a los demás de la Covid-19, los CDC recomiendan el uso de una mascarilla que ofrezca la máxima protección, se ajuste bien y pueda usarse constantemente.

Algunas mascarillas comunes y de respiración brindan un nivel de protección superior al resto, y otras pueden ser más difíciles de tolerar o de usar de manera constante.

La guía de los CDC (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/types-of-masks.html>) señala que los distintos tipos de mascarillas y respiradores de alta eficiencia deben escogerse de acuerdo con el nivel de riesgo que pueda estar expuesto un individuo.

Para quienes se encuentran en el sector médico, hospitalario o que trabajan cerca

de personas portadoras del SARS-CoV-2 es necesario que se utilicen respiradores de alta eficiencia.

También deben portarlos quienes están al cuidado de un familiar o un individuo en casa que se encuentre cursando la Covid-19.

Los respiradores de alta eficiencia se recomiendan también en el caso de que se utilicen transportes cerrados por largos periodos y en los que la ventilación no sea posible, como aviones, trenes, y autobuses.

Quienes tengan un trabajo en el que convivan con grupos grandes de personas, o en situaciones en los que la distancia social sea imposible, para quienes no han recibido su esquema completo de vacunación, y para quienes tengan condiciones médicas que los pongan en más riesgo.

## Los de tela

La guía señala que las mascarillas hechas en casa con telas como algodón, poliéster y otras no brindan una protección tan efectiva como los respiradores; sin embargo, da recomendaciones para fabricarlas en casa:

Que se usen varias capas de tela; que la tela que se utilice bloquee la luz al ponerse a contraluz; que se ajuste apropiadamente alrededor de la nariz y la barbilla; que no tengan una sola capa de tela; que no tengan válvulas de escape, y que no estén húmedas o sucias.

## Otras recomendaciones

Para los CDC, es importante que las personas adquieran mascarillas o respiradoras de alta eficiencia que cumplan con los estándares estadounidenses, tal como las N95, y las aprobadas por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Laboral, y señala que los estándares internacionales como KN95, no siempre están ligados a la calidad del producto.

Sobre las mascarillas quirúrgicas, señala deben estar bien ajustadas a la cara sin dejar ningún espacio que permita el paso de aire, además deben estar limpias y sin humedad. También recomienda que, si se usa una mascarilla quirúrgica, se complemente con una de tela por encima para mejorar el ajuste a la cara.

Para los niños, se recomienda que se utilicen en toda situación a partir de los dos años de edad, más aún en los niños que no pueden recibir vacunas por la edad o cualquier otra situación.

Los CDC recomiendan que se utilicen las mascarillas, incluso si se cuenta con el esquema de vacunación completo, además que las describe como una herramienta esencial para evitar la transmisión del SARS-CoV-2. *g*

El riesgo es que nuestra atención se focalice únicamente en la pandemia

# La ola ómicron, cuando el miedo también se contagia...

OMAR PÁRAMO

**A**nte el rápido avance de ómicron, la gente comenzó a sentirse nerviosa, reacción que –a decir de la profesora Melisa Chávez Guerrero, de la Facultad de Psicología– es normal y comprensible, pues “frente a cualquier situación extraña o de amenaza a nuestra salud, es inevitable experimentar miedo”.

La Covid-19 ha impactado no sólo en el bienestar físico de los individuos, sino también en el emocional, como demuestra el notable aumento de padecimientos relacionados con la ansiedad y la depresión registrados de 2020 a la fecha, algo que en gran parte se debe a una gestión inadecuada de nuestros miedos, apunta la profesora Chávez Guerrero.

¿Y cómo no estar así si a cada segundo nos llueven noticias del número de contagios o si hoy sabemos que son más de cinco millones y medio los muertos por la Covid-19 en el mundo y que mañana la cifra aumentará? Ante esto, la psicóloga recomienda distanciarnos, aunque sea un poco, de este alud informativo. Y no se trata de cancelar nuestra suscripción al periódico o de no sintonizar ya más el telediario, sino de no pensar siempre en lo mismo, en todo lugar y de manera recurrente.

“El riesgo es que nuestra atención se focalice únicamente en la pandemia y en la amenaza que nos representa. Si nos colocamos en ese escenario es muy probable que sucumbamos al miedo y

La Covid-19 ha impactado el bienestar físico y emocional de los individuos, como demuestra el notable aumento de padecimientos relacionados con la ansiedad y la depresión

soslayemos el entorno. Ese fenómeno es conocido como “visión de túnel” e implica una tendencia a ver sólo lo que tenemos enfrente y volvernos ciegos a lo demás”, refiere la coordinadora de proyectos especiales en la Facultad de Psicología.

## Consejos

¿Qué podemos hacer para que disminuya el impacto de ómicron en la salud emocional?, Chávez Guerrero aconseja tratar de conservar la calma, limitar el estar escuchando noticias todo el tiempo acerca del virus, acerca del número de personas contagiadas.

La académica sugiere darnos un respiro y realizar otras actividades como ver en la televisión algo que nos relaje, armar rompecabezas, convivir con la familia y retomar ciertos hábitos que la pandemia nos hizo olvidar, como los de pasárnosla bien y reír.

“Eso no implica que desestimemos la severidad de la Covid-19 o que consideremos que, porque nos dijeron que ómicron es más leve, dejemos de preocuparnos. Es preciso seguir en esta ruta de cuidarnos, y el cuidado propio incluye atender tanto lo físico como lo mental.”

Para Rocío Tirado Mendoza, de la Facultad de Medicina, la aparición súbita de una

nueva variante que, en cosa de semanas, desplazó a delta del radar epidemiológico nos cambió las reglas del juego.

“La aparición de ómicron fue intempestiva y de ahí que resulte tan desconcertante. ¿En qué sentido?, en que empezó a distribuirse muy rápido y en tiempos mucho más cortos”, algo que ha ocasionado que en apenas días todos sepamos de cada vez más conocidos infectados o bajo sospecha de tener Covid-19, generándonos una sensación de círculo que se estrecha.

Al respecto, la profesora Tirado señala que la situación actual está generando demasiado estrés entre la población, y el que a diario aparezcan *fake news* sobre el coronavirus aviva el desasosiego, pues recibir información confusa nos hace perder brújula e incrementa nuestros temores.

Por ello, sugiere no tomar por cierto todo lo que nos llegue sin antes contrastarlo con lo que dicen los expertos, ni siquiera aquellas publicaciones compartidas vía redes o WhatsApp por nuestros familiares o amigos de más confianza. “La ciencia nos dice que los virus de ARN tienden a mutar y de seguro aparecerán más variantes, es lo esperable, pero asegurar que circula por ahí un nuevo virus con lo peor de delta y la alta transmisibilidad de ómicron no sólo genera miedo, sino también desinforma”. *g*

- El que a diario aparezcan *fake news* sobre el coronavirus aviva el desasosiego.



DIANA SAAVEDRA

Luego de que en Estados Unidos se colocó, por primera vez en el mundo, un corazón de cerdo –genéticamente modificado– en un hombre para salvarle la vida, debe cuidarse mucho no desincentivar la cultura de donación de órganos, consideró Rubén Argüero Sánchez, jefe del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina (FM).

El pasado 11 de enero, la Universidad de Maryland, en Estados Unidos, dio a conocer que el innovador procedimiento contó con la participación de la empresa Revivacor Inc., y se realizó como la única opción para salvar a un hombre de 57 años quien padecía una insuficiencia cardíaca intratable.

Al momento de hacer el anuncio el paciente tenía tres días de sobrevivir con el órgano, lo que muestra que el xenotrasplante funciona sin ser rechazado inmediatamente por el cuerpo, pero para ser considerado un procedimiento exitoso, precisó el investigador universitario, se necesita esperar al menos cien días.

Argüero Sánchez destacó: “Esta noticia rápidamente estimula a continuar la investigación, no podemos decir que es un éxito. Hay que esperar prudentemente, aquí la palabra prudencia debe ser primero, pues hacer xenotrasplantes (poner el órgano de un animal en una persona) no es sencillo, genera una serie de problemas que incluyen bioética, respeto a los animales, y muchísimas cosas más”.

Actualmente, añadió, 10 por ciento de los pacientes en el mundo, inscritos en la lista de espera para recibir un órgano mueren por la falta de donaciones, especialmente de riñón, órgano cuya falla causa insuficiencia renal, que requiere hemodiálisis y tiene múltiples consecuencias para el afectado.

No es la primera ocasión en que se ha intentado realizar un procedimiento de este tipo, puntualiza el investigador reconocido por ser el primer latinoamericano en hacer un trasplante de corazón; sin embargo, hasta ahora desafortunadamente los pacientes en quienes se puso un órgano de origen animal no tienen una supervivencia mayor a 30 días.

El sueño de trasplantar órganos animales funcionales al humano tiene más de tres décadas y se ha visto que el cerdo es filogenéticamente más cercano al humano, por eso de este animal se ha aprovechado el pericardio para construir válvulas cardíacas; la uretra, para usarla en el hombre, e islotes de páncreas, es decir, se han aprovechado ya varios tejidos.

Antes del año 2000 se intentaron trasplantes de riñones de chimpancés y otros



Un hombre recibió el corazón de un cerdo en EU

# Xenotrasplantes, una opción mientras llega un órgano humano

Una noticia que estimula la investigación, pero también un tema delicado que involucra a la bioética, dijo Rubén Argüero, de la FM

primates cercanos, y lamentablemente los pacientes fallecieron, dijo.

La clave de este nuevo trasplante, detalló Argüero Sánchez, es el trabajo realizado por la empresa privada Revivicorp, “un ejemplo de orfebrería genética que trabaja con los genes que han sido vinculados con la rápida respuesta del organismo al rechazo y genes humanos que se han puesto en los cerdos para que sus órganos sean más tolerados por el humano y que han facilitado la aceptación del huésped a un órgano extraño”.

En sus granjas, la empresa produce corazones, lóbulos pulmonares y riñones, pero el costo de mantenimiento es sumamente elevado debido a los cuidados que requieren los animales, algo que difícilmente un sistema de salud público podría pagar.

“Decir que ya se tienen cerdos y órganos desmotivaría la donación y ese es un problema mundial, especialmente cuando se trata de riñón, hígado, corazón,

páncreas y todo lo demás. El órgano que se requiere en una cantidad enorme es el riñón. Hay que cuidar mucho esto”, enfatizó el investigador.

Tampoco se deben dejar de lado los riesgos y costos que significa el mantener una granja con animales libres de virus, bacterias o que sean capaces de modificarlos para que los órganos no sean rechazados y que tengan el tamaño y características requeridas. Ahí es donde radica también la oportunidad que se le dio al paciente en Estados Unidos.

El también profesor de la FM recomendó que, en el caso de acceder a estos miembros, deben ser vistos más como un peldaño de transición en lo que se consigue un órgano humano compatible, así como continuar indagando opciones como el uso de células madre para la regeneración de órganos humanos dañados.

En un artículo publicado por Argüero Sánchez, en la *Gaceta Médica de México*, es Uruguay la nación de América Latina que tiene la mayor tasa de donación de órganos, seguida por Brasil y Argentina, mientras que nuestro país se encuentra en la novena posición.

Además, el Observatorio Global de Donación y Trasplantes reporta que en 2019 (año sin pandemia) en México se realizaron 3 mil 242 trasplantes de diferente tipo, cifra que se redujo a 994 en 2020. [g](#)

SANDRA DELGADO

Las empresas que apuestan por el desarrollo de programas dirigidos al bienestar laboral, como el llamado salario emocional, son las que aun en la crisis sanitaria lograron incrementar sus promedios de ventas, producción, de satisfacción y reducir índices de accidentes entre sus colaboradores, afirmó la investigadora de la Facultad de Psicología, Erika Villavicencio Ayub.

Se trata del conjunto de retribuciones no monetarias que recibe un colaborador, como horarios flexibles y permisos para atender requerimientos personales, las cuales contribuyen a que se sientan más cómodos mediante acompañamiento en distintas etapas y necesidades de su vida personal y profesional; además, podrían comprometerse con sus labores y permanecer por más tiempo en la organización, abundó.

### Con la pandemia

Antes de la pandemia México estaba catalogado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el país más estresado en el orbe, pero la crisis sanitaria vino a exagerar estas condiciones negativas, destacó.

La experta subrayó que una de cada cuatro personas tuvo un trastorno mental durante la emergencia sanitaria, incluido estrés laboral o postraumático, depresión y ansiedad. Actualmente se estima que dos de cada cuatro manifiestan alguna sintomatología, por lo cual prácticamente la mitad enfrenta una situación difícil.

“Los múltiples retos y situaciones complicadas hacen que los colaboradores no sólo se desgasten o alejen de la

## Organizaciones documentan mejores resultados

# Salario emocional, otra forma de pago

Horarios flexibles y permisos para atender asuntos personales, entre las acciones de esta política que incide en un mayor compromiso de empleados y su productividad

responsabilidad y la atención hacia su desempeño en la organización, sino que los orilla a irse y buscar otro lugar de trabajo donde, por ejemplo, se les permita atender un tema familiar o personal”, aseveró Villavicencio Ayub.

De acuerdo con la universitaria, hay organizaciones transnacionales que incluyeron el “salario emocional” hace más de dos décadas; documentan que obtienen mejores resultados e índices altos de satisfacción laboral. En México esto podría ser algo novedoso, porque esta práctica aún no está arraigada en la mayoría de las empresas.

Algunas compañías nacionales tienen índices bajos en satisfacción de sus colaboradores y, en consecuencia, una baja productividad. Sin embargo, al implementar políticas que los motiven a que se sientan más cómodos por medio del acompañamiento en distintas etapas y necesidades de su vida privada y profesional, podrían adquirir mayor compromiso en sus responsabilidades.

“En ocasiones los líderes traen un estilo negativo, por lo que es necesario sensibilizarlos para que traten de transmitir a los colaboradores mejores estrategias con las que puedan superar juntos las distintas crisis y generar una cultura del trabajo óptima para que todos se sientan motivados y establezcan mejores relaciones”, sugirió.

Apuntó que un modelo de la Organización Internacional del Trabajo establece que fomentar condiciones de salud en los colaboradores evidencia cuando tienen satisfechos esos requerimientos y, por tanto, es notorio que se encuentran en condiciones óptimas para laborar al máximo.

Asimismo, la OMS incorporó en 2019 el concepto *burnout* (síndrome del trabajador quemado) a la clasificación internacional de enfermedades; fue descrito como resultante de estrés crónico en el trabajo.

Villavicencio Ayub recordó que en 2018 en México se creó la Norma Oficial Mexicana 035, “Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-identificación, análisis y prevención”, en favor del cuidado de las condiciones laborales.

“En ese sentido, la también coordinadora de Psicología Organizacional manifestó que a partir de esta reglamentación se pueden implementar estrategias al interior de las organizaciones cuya finalidad es identificar áreas que requieren mejorar, por ejemplo la comunicación, las cargas de trabajo, las jornadas laborales o prestaciones laborales. Voltar a ver las buenas prácticas siempre llevará a un aprendizaje significativo.”

- Los trabajadores se comprometen con sus labores y permanecen por más tiempo en la organización.





## El PUIC y personas totonacas trabajan en la creación de una escuela

OMAR PÁRAMO

La UNAM, mediante el Programa Universitario de Estudios de la Diversidad Cultural y la Interculturalidad (PUIC), y personas de origen totonaca, impulsan el proyecto de la Escuela de Medicina Tradicional Totonaca, a fin de transmitir a las nuevas generaciones sus conocimientos sobre cuidado de la salud.

Hace cuatro años un grupo de abuelos y cerca de 70 médicos tradicionales se acercaron a investigadores del PUIC con la propuesta de crear, de manera conjunta, un espacio y un plan de estudios que les permitiera a los mayores transmitir sus saberes. De esta manera surgió el plan de la Escuela, recordó la investigadora del Programa, Carolina Sánchez García, quien precisó:

“No a partir de la UNAM, sino como algo emanado de los indígenas mismos, quienes al ver que cada vez más jóvenes buscan migrar a los Estados Unidos temían que este saber acumulado por siglos se perdiera dentro de poco, y para siempre.”

Para comprender mejor por qué un proyecto así es tan necesario, añadió la académica, consideremos que en México abundan los asentamientos indígenas sin centros de salud o infraestructura para atender a enfermos o embarazos difíciles, de ahí que los curanderos y parteras son los primeros en responder a estas emergencias en la comunidad.

“Si las complicaciones de salud en las comunidades indígenas son graves, sin los sanadores lo serían aún más, pues por no tener vías de comunicación en sus comunidades, medios de transporte o recursos para llegar a tiempo a un hospital o centro de atención, los médicos tradicionales terminan siendo los únicos ahí para resolver problemas”, aseveró.

Por el momento, la Escuela o Pukgaltawakga Likuchu, en totonaca, es un proyecto en desarrollo en el que trabaja el PUIC con el Centro de las Artes Indígenas y académicos de otras instituciones (como la Universidad Veracruzana).

Con el propósito de probar y mejorar lo que será el modelo educativo, se organizó el primer diplomado que inició en octubre de 2019 y concluyó en febrero de 2020, del cual se graduaron 13 jóvenes quienes recibieron lecciones de especialistas de la UNAM, de temazcaleros, parteras, rezanderos, sobadores, yerberos. Fueron instruidos en diversas artes sanatorias y reforzaron



● Debemos evitar que dichos saberes se pierdan.

Confluyen ciencia y conocimiento ancestral

# Impulso a proyecto de preservación de medicina tradicional

sus conocimientos en su lengua, cosmovisión y cultura. “Lo siguiente es evaluar los resultados de esta primera experiencia para aprovechar lo que funcionó, ver qué mejorar y aplicarlo en la Escuela”.

### Equipo multidisciplinario

Según la Organización Mundial de la Salud, la medicina tradicional es “el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud”. Al respecto, Carolina Sánchez indicó que “como académicos-investigadores nuestra actitud ante lo no explicado es indagar hasta hallar una explicación”.

Por ello, al grupo universitario se integraron antropólogos, pedagogos, botánicos y especialistas como Roberto Campos, de la Facultad de Medicina, quien además de estudiar las diferentes formas en que la medicina tradicional y convencional pueden converger, le ha dado sustento científico a padecimientos que parecían existir sólo en el imaginario colectivo, como el empacho, enfermedad que “hería mi curiosidad, pues la generalidad de los médicos, por no decir todos, descreían de ella, pese a ser evidente para todo el pueblo”, declaró Carolina Sánchez.

Para generar cada vez más documentos que respalden la validez de estas prácticas sanatorias, los investigadores, maestros y alumnos de la Pukgaltawakga Likuchu trabajan en dos manuales: uno de parteras y otro de sobadores. También en un *Diccionario de la Medicina Tradicional Totonaca*, que

se sumará a la Biblioteca de la Medicina Tradicional Mexicana de la UNAM, proyecto emblema del lingüista Carlos Zolla (extitular del PUIC), una de las personas que contribuyó al proyecto de la Escuela y a estructurar su modelo educativo.

### Dialogadores de la salud

Más que curanderos, parteras o yerberos, se considera que los jóvenes que egresarán de sus aulas serán “dialogadores de la salud”, vocablo elegido por los médicos tradicionales y guías espirituales indígenas, sin intervención de su contraparte académica.

“En eso deseamos ser muy claros, somos respetuosos y sabemos que a nosotros no nos corresponde elegir palabras o categorías. Si esto va de recuperar un proceso propio de la comunidad totonaca, entonces todo debe hacerse bajo sus términos”, apuntó la investigadora del PUIC.

Acotó que pese a haber en México el marco jurídico en materia de medicina tradicional, quedará en letra muerta si las nuevas generaciones de “dialogadores de la salud” carecen de reconocimiento oficial y una certificación formal. Si lo que dice la ley no tiene un impacto real en las instituciones, esta práctica terminará como una “forma no institucional de respuesta social a la enfermedad”.

Es preciso avanzar por ese camino, pero antes debemos evitar que dichos saberes se pierdan y la clave para lograrlo es la transmisión intergeneracional del conocimiento; eso es lo que buscamos con la Escuela de Medicina Tradicional Totonaca, subrayó la académica. *g*



## Análisis en borregos y cabras

# El mezquite, efectivo casi 100 % en combate de parásitos en ganado

MIRTHA HERNÁNDEZ

**S**e tiene comprobado que el mezquite tiene una efectividad de casi cien por ciento como desparasitante en borregos y cabras, de acuerdo con investigaciones realizadas por académicos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ).

Estudios *in vitro* demuestran que extractos hechos a partir de la vaina de este árbol sirven para controlar el parásito *Haemonchus contortus*, que es multirresistente a diversos fármacos y afecta a prácticamente todos los rebaños de borregos y cabras.

“En el Laboratorio de Nutrición hemos hecho ensayos *in vitro* con infecciones artificiales y la buena noticia es que estos resultados fueron efectivos en alrededor de 95, 97 por ciento.

“Esperamos avanzar a la siguiente etapa que es el trabajo *in vivo* y la parte de farmacología, la biotransformación del mezquite en probables formas farmacéuticas”, afirmó Cintli Martínez Ortiz de Montellano, especialista en Manejo Integrado Parasitario.

El mezquite crece en zonas semiáridas y áridas de México y se ha usado durante años como suplemento proteico para los animales (para nutrirlos), por lo que el desparasitante también podría ser un nutracéutico, es decir, un producto alimenticio.

Investigación de la FMVZ; en particular estudian *Haemonchus contortus*, que afecta prácticamente a todos los rebaños en pastoreo

La doctora en Ciencias Bioquímicas Claudia Márquez Mota explicó: “Nos interesa no sólo hacer un extracto, sino también saber qué compuestos están ahí, para atribuirles la capacidad de control de estos parásitos”.

### Relación planta-herbívoro

Augusto Lizarazo Chaparro, doctor en Ciencias Biológicas y de la Salud, expuso que en esta investigación también participan colegas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y la Universidad Autónoma Metropolitana.

Con la UAEH se trabaja en caracterizar el mezquite de una manera profunda. Hasta el momento, se conocen más las características nutritivas de este árbol. “Sabemos que puede llegar a tener de siete a 22 por ciento de proteína cruda y hasta 75 por ciento de carbohidratos, pero su uso antiparasitario aún está por ser investigado y es en lo que nosotros queremos avanzar”, dijo.

Esos estudios, que cuentan con recursos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2020 de la UNAM, incluyen la parte parasitaria y también medir los efectos benéficos del extracto en la nutrición de los animales, como nutracéutico.

“La idea es que en los experimentos *in vivo* evaluemos las diferentes dosis del mezquite en las formas farmacéuticas o la tradicional y poder establecer cuál es el nivel óptimo para tener una respuesta adecuada por parte del animal. Es decir, analizamos el efecto antiparasitario y también la parte productiva, evaluando el crecimiento adecuado de los cordeños”, agregó el académico del Centro de Enseñanza Práctica e Investigación en Producción y Salud Animal, en Topilejo.

Cintli Martínez Ortiz de Montellano indicó que su objetivo no es eliminar cien por ciento el parásito, sino promover la resistencia y resiliencia controlando al agente, además de tener niveles óptimos de producción, pues cabras y borregos se infectan continuamente durante el pastoreo.

La idea es retomar esta práctica que los animales tienen en la vida silvestre de consumir plantas para automedicarse. “El problema es que en los sistemas de producción que tenemos les cercamos en un corral, potrero o cierta pradera con especies no endémicas, entonces ellos no seleccionan estas plantas, pero la interacción entre planta y herbívoro siempre ha estado”, aseveró la universitaria.

Añadió que prácticamente cien por ciento del rebaño en pastoreo se encuentra infectado con nematodos (gusano) gastrointestinales y de 80 a 90 por ciento tiene *Haemonchus contortus*. “Es de una alta morbilidad, pero de baja mortalidad”, de ahí la importancia de estudiar cómo controlarlos.

### Microbiota y metano

Claudia Márquez Mota sostuvo que en una segunda etapa se busca analizar el papel que el mezquite tiene en la regulación de la microbiota de los animales, pues debido a la cantidad de compuestos bioactivos que contiene este árbol hay la hipótesis de que ayuda a tener microbiota sana y mejor control de los parásitos.

“Todo va de la mano: si tenemos un animal bien nutrido, con alimento de buena calidad o en una cantidad suficiente con estos metabolitos secundarios, vamos a tener un animal más sano, sin la necesidad de recurrir a tanto fármaco.”

De igual forma, se buscará evaluar si el mezquite ayuda a que los animales disminuyan la emisión de gases de efecto invernadero como el metano. *g*

También representan un riesgo importante para el ambiente

# Consumir nanomateriales en exceso, tóxico para la salud

Se encuentran en aditivos de alimentos y en excipientes de tabletas medicinales:  
Yolanda Irasema Chirino López, de la FES Iztacala

PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ

**H**ay nanopartículas de dióxido de titanio, oro, plata, estaño y carbono, las cuales miden entre uno y cien nanómetros, con las que se elaboran diferentes productos industriales; tienen gran utilidad para producir y transportar fármacos, así como aditivos alimenticios, que cuando los consumimos oralmente dañan en el tracto digestivo y el colon, advirtió la investigadora de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala, Yolanda Irasema Chirino López.

El ser humano está en contacto con diversos productos que las contienen, como teléfonos celulares y pantallas táctiles de dispositivos de tabletas y computadoras; textiles sintéticos de la ropa, envolturas y aditivos de alimentos industrializados, y en excipientes de algunos medicamentos, especialmente tabletas, agregó.

Aunque son de gran utilidad, debemos tener cuidado con su exposición o empleo exagerado, explicó la especialista, ya que “la forma en que pueden afectarnos no es porque usemos el teléfono celular, pues las partículas no se desprenden de la pantalla. El riesgo de la exposición es para el personal que trabaja en la manufactura de estos equipos, quienes inhalan los materiales que, al ser de tamaño nanométrico, pueden llegar a zonas muy profundas de los pulmones y causar procesos inflamatorios”.

Quien labora varias horas al día y durante años en la fabricación de estos dispositivos tiene contacto crónico con ellos; en caso de que tenga cáncer la

persona, puede exacerbar la cantidad de tumores, demuestran algunos experimentos de laboratorio efectuados en modelos de ratones en esa entidad universitaria, detalló.

Chirino López destacó: “Mientras en Europa y Estados Unidos hay una regulación estricta y se sabe qué tipo de empaques contienen nanomateriales, en México no sabemos, pues la normatividad no obliga a las empresas a declarar si están usando algún tipo de nanomaterial en el empaque o como aditivo alimenticio”.

Otro riesgo es cuando los consumimos oralmente al desprenderse partículas de algunas envolturas plásticas de alimentos, las cuales contienen nanopartículas de plata por sus propiedades antibacterianas para evitar que se contamine el producto, pero al ingerirlo nos comemos esas nanopartículas, resaltó.

O bien, al ingerir directamente tabletas de fármacos con excipientes, en alimentos como tortillas; panes empacados y suplementos alimenticios que también los contienen, se dañan el tracto digestivo y el colon; hay reportes donde se refiere que incrementan la cantidad de tumores de cáncer, y son especialmente perjudiciales en personas previamente susceptibles, con colitis, gastritis y otras enfermedades intestinales, apuntó.

En el laboratorio, se estudia el dióxido de titanio grado alimenticio, un compuesto permitido en una Norma Oficial Mexicana para elaborar tortillas empacadas, así como dulces y chocolates confitados, el cual se describe en la etiqueta, pero se ingiere y deposita en nuestro cuerpo al consumir estos alimentos, abundó.

Puntualizó que un experimento con roedores demostró que al ingerir nanopar-

tículas de dióxido de titanio los animales presentan exacerbación de tumores cuando previamente padecen cáncer.

En cuanto a las líneas celulares, Chirino López y sus colaboradores demostraron que las nanofibras de titanio, grado industrial, vuelven más resistentes a las células cancerosas de pulmón ante medicamentos contra el cáncer.

## Nanotubos de carbono

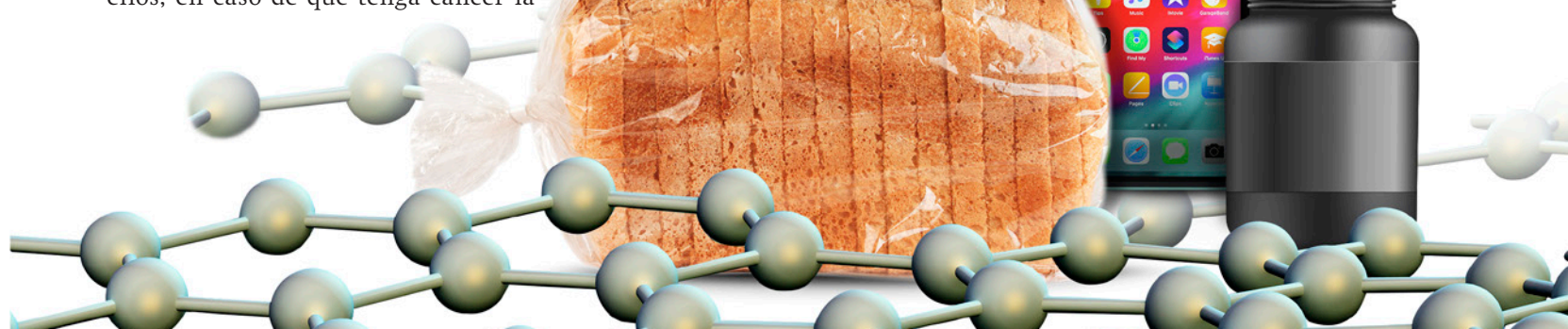
Sobre los nanotubos de carbono, que se utilizan para hacer materiales ligeros de uso deportivo, como raquetas, tenis o ropa deportiva, el daño potencial es para los fabricantes, quienes inhalan las nanopartículas, y no para los usuarios, refirió la universitaria.

Son especialmente tóxicas las nanofibras, pues simulan formas fibrosas como la de asbesto, un material muy tóxico; causan inflamación considerable en los pulmones. “No sólo es importante la composición química de la nanopartícula, sino también su forma. Dañan más las formas fibrosas que las esféricas”, externó.

También para el ambiente representan un riesgo importante, porque diversos dispositivos y materiales terminan en basureros municipales donde contaminan el suelo, la polución pasa a los mantos acuíferos que se usan en la agricultura. El daño no únicamente es para el humano, precisó Chirino López.

Sugirió mantener equilibrio en el consumo y procurar comer alimentos naturales, caseros y poco procesados. *g*

- El ser humano está en contacto con diversos productos que los contienen.



Mediante nanotecnología

# Mejoran materiales para celdas de combustible

PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ

**C**on la utilización de nanotecnología, un grupo de investigadores y estudiantes del Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM), logran hacer más eficientes insumos para elaborar partes esenciales de celdas de combustible de óxidos sólidos (SOFC), a fin de generar electricidad al combinar hidrógeno y oxígeno, y promover el uso de energías renovables.

Las celdas son reactores electroquímicos que carecen de procesos de combustión. Al usar esos elementos el resultado es la obtención de energía eléctrica y vapor de agua, en vez de gases contaminantes que causan el efecto invernadero, como los provenientes de la quema de energéticos fósiles, explicó en entrevista el investigador del IIM, José Álvaro Chávez Carvayar.

## Para mayor eficiencia

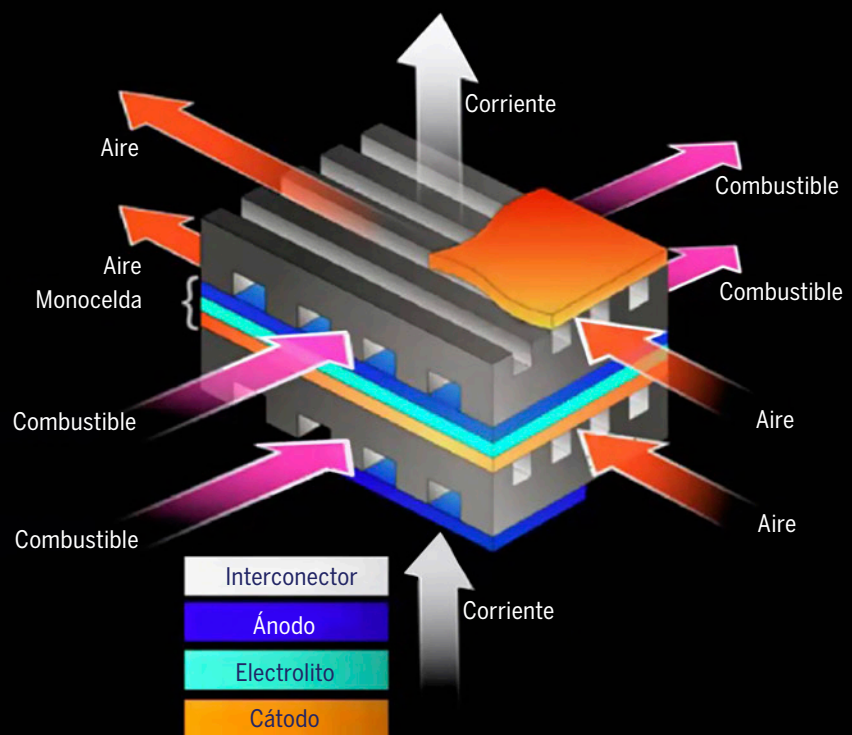
En su investigación, los científicos mejoran las partes fundamentales de esos dispositivos semejantes a una batería, los cuales constan básicamente de dos electrodos: un ánodo y un cátodo, separados por un electrolito sólido denso.

El combustible se suministra al ánodo donde ocurre una reacción de oxidación y libera electrones al circuito externo. En tanto, el oxidante se provee al cátodo, donde llegan los electrones del circuito externo y ocurre la reacción de reducción. En medio de ambos está el electrolito sólido, un aislante electrónico que permite el transporte de iones de oxígeno entre ambos electrodos.

Chávez Carvayar y sus colaboradores analizan en el laboratorio la estructura y propiedades de estos tres componentes para hacerlos más eficientes; como resultado lograron electrocerámicos resistentes a altas temperaturas, con similares coeficientes de expansión térmica y porosos para el ánodo y el cátodo. Asimismo, sintetizaron electrolitos más densos y con una conductividad iónica mejorada, con el propósito de reducir la temperatura de operación de estos dispositivos.

“En términos generales, los materiales cerámicos son inorgánicos conformados

Los objetivos: generar electricidad al combinar hidrógeno y oxígeno, y promover el uso de energías renovables



● **Arreglo de celdas de combustible de óxido sólido (SOFC).** Imagen: cortesía de José Álvaro Chávez.

por enlaces de tipo iónico y covalente, los cuales les inducen sus propiedades características como son una baja ductilidad, una baja dureza y puntos de fusión altos”, detalló.

Mientras las cerámicas tradicionales se usan para hacer vajillas, refractarios y azulejos, hay otras de alta tecnología con propiedades físicas y químicas excepcionales. Entre sus aplicaciones específicas están: productos resistentes al calor, cermets (combinación de metales y cerámicos), partes automotrices, además de componentes eléctricos y electrónicos, como los que se usan en diversos dispositivos de computadoras y teléfonos celulares.

En cuanto a los electrocerámicos, es posible indicar que presentan propiedades de transporte (o conductoras) en un amplio intervalo de valores, pues van desde aislantes semiconductores hasta superconductores.

Además, si son nanoestructurados tendrán, en general, propiedades superiores. Estos materiales son los que se utilizan para elaborar las partes básicas de las celdas de combustible de óxidos sólidos.

Para obtener los que conformarán el ánodo, el cátodo y el electrolito, los especialistas emplean diversos métodos de síntesis, entre ellos el proceso Pechini (una variante del método sol-gel), combustión, rocío pirolítico ultrasónico, combustión y sonosíntesis, entre otros.

Después, se les aplican diferentes procesos y tratamientos térmicos para darles la conductividad, dureza y porosidad apropiada a cada componente de la celda.

Actualmente, Chávez Carvayar y su equipo tienen desarrollada en el laboratorio 80 por ciento de una monocelda de combustible de óxidos sólidos y al concluirla iniciarán el trámite de la patente. *g*

Se mezclan con nanoestructuras de silicio, cobre y magnesio; Ismeli Alfonso López, investigador del Instituto, explica el proceso de manufactura

UNAM

PRESENCIA NACIONAL

Morelia, Michoacán

PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ

Para lograr metales de mayor resistencia, que amortigüen más los golpes y sean aprovechables a partir de elementos que hay en la naturaleza, Ismeli Alfonso López, del Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM), trabaja en aleaciones de aluminio, las cuales mezcla con nanoestructuras de silicio, cobre y magnesio.

“Estamos agregando nuevas combinaciones y creando nuevos procesos. Nosotros, como grupo de investigación, tenemos ya nueve patentes, de las cuales siete ya están otorgadas y faltan dos que están en trámite. No sólo cambiamos la composición química de las aleaciones, también modificamos el proceso de manufactura de los materiales”, detalló.

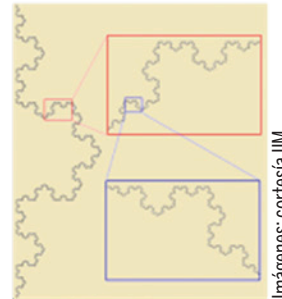
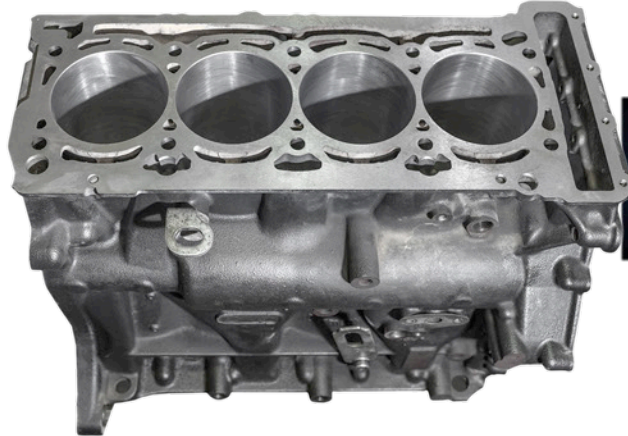
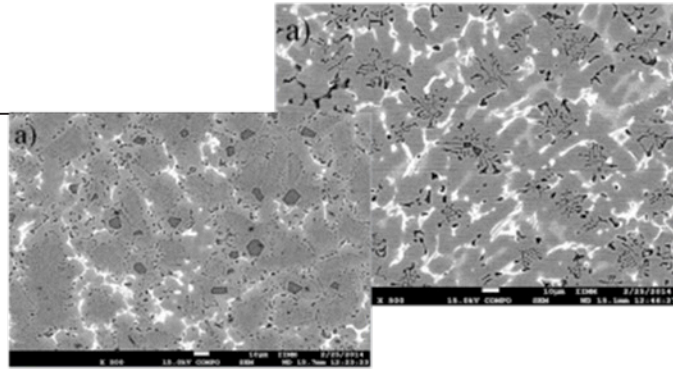
El aluminio en estado puro se usa, por ejemplo, para fabricar ventanas y cancelas; pero cuando va a utilizarse en partes de autos o de aviones se mezcla con otros elementos como silicio, cobre, zinc y magnesio, que lo hacen más resistente.

“Al aluminio se le conoce como el metal verde porque es completamente reciclable. Desde que se comenzó a utilizar, casi todo se ha seguido reciclando y aún se usa porque no se oxida como el hierro, gracias a que se recubre con una capa de alúmina y se autoprotege, no como el hierro que uno lo encuentra en los patios a la intemperie todo corroído, se descompone por completo, y el aluminio no es así”, explicó el académico, quien labora en la Unidad Morelia del IIM.

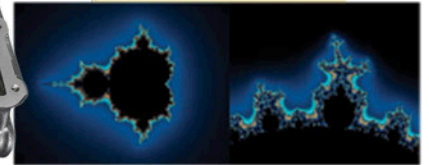
Este metal tiene una vida larga, y aunque el que se extrae de los yacimientos es caro y contaminante, el utilizado para refundir y reciclar sólo requiere 15 por ciento de la energía que se emplea para producir el aluminio original, por lo que es factible utilizarlo.

#### Realización de monoblock de autos

En el laboratorio, Alfonso López utiliza aleaciones de aluminio con cobre, magnesio y silicio para fabricar monoblocks de autos. “El silicio nos ayuda a que la mezcla llene todos los huecos del molde



Imágenes: cortesía IIM.



- El estudio de estos sistemas incluye caracterización fractal.

El aluminio, llamado el metal verde, eje del trabajo en el IIM

# Aleaciones sustentables útiles y más resistentes

y fluya sin problema, mientras que el magnesio y el cobre le dan propiedades de alta resistencia gracias al uso de partículas de tamaño nanométrico”.

Aunque diversas combinaciones están patentadas internacionalmente con diferentes contenidos, el experto y su grupo le agregan nuevos elementos para ver cómo es su comportamiento. “Nosotros añadimos mucho más magnesio, que hace que se formen otras fases y tenga propiedades diferentes. Con ellas fabricamos espumas metálicas, que hacen al aluminio poroso en su interior, lo que ayuda a absorber impactos para la industria automotriz”, precisó.

Con la aleación metálica porosa se crea una especie de sándwich en las defensas de los autos, con material sólido en las orillas y poroso en medio, para que el impacto de un golpe no llegue al conductor. Además, al poseer esa consistencia, baja la densidad del material y ocasiona que se consuma menos combustible, condición que lo hace más sustentable.

Sustentabilidad significa trabajar con lo que tenemos, sin ver comprometidos los recursos de las futuras generaciones y acabarnos todo nosotros, subrayó el académico, quien insistió en la necesidad de consumir menos materiales recién extraídos y también combustibles.

El aluminio se puede reciclar en numerosas ocasiones, no hay un límite. “Hay un poco de pérdidas al irlo refundiendo, pues hay evaporación y porque se queda pegado al molde, pero no pierde sus propiedades al reciclarlo”, aclaró.

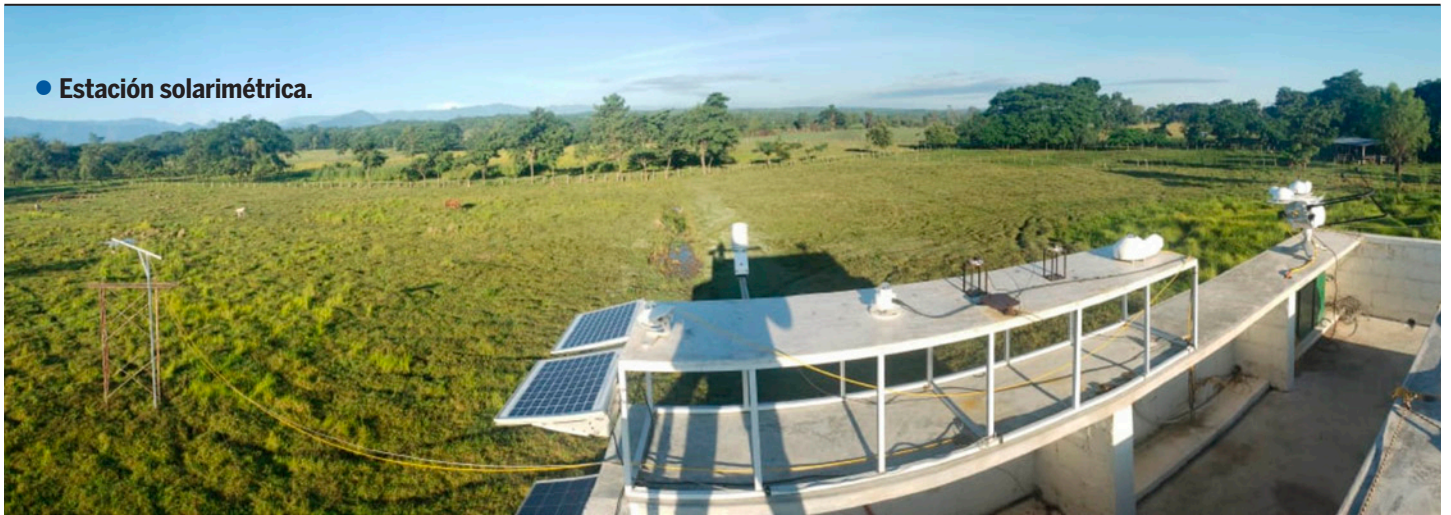
El especialista en caracterización de materiales por microscopía y en propiedades mecánicas afirmó que la nanociencia ayuda a aumentar la resistencia mecánica de los materiales, pues las partículas son tan pequeñas que se oponen al paso de dislocaciones, que son deformaciones en la red de los metales.

Los expertos recuperan los materiales de partes de los motores de los autos, a partir de la compra de chatarra; no usan insumos cien por ciento puros, salvo algunas excepciones. “Casi todas las investigaciones que hacemos con estos materiales son con aleaciones de aluminio recicladas”.

De las nueve patentes, cuatro son de dispositivos para fabricar nuevos materiales, tres de los procesos para desarrollarlos y dos más de nuevos elementos de aleación con partículas nanoestructuradas.

Alfonso López señaló que es fuerte la tendencia de la metalurgia hacia la sustentabilidad, pues cada día quedan menos materiales extraíbles en los yacimientos, y es fundamental recuperar los que hay, incluso como chatarra en el planeta. g

● Estación solarimétrica.



Está por delante de Alemania e Inglaterra

# México, entre los cinco países que tienen mayor potencial de energía solar

PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ

Para saber con la precisión de datos científicos que México es un país con un gran potencial para generar energía solar, mayor que países europeos como Alemania e Inglaterra que hoy impulsan con fuerza este recurso renovable, la UNAM cuenta con el Servicio Solarimétrico Mexicano, adscrito al Instituto de Geofísica (IGf) y responsable de una red de 13 estaciones equipadas con hasta 22 instrumentos de tecnología de punta en diversas regiones del país.

México está entre los cinco países del mundo con mayor potencial, aunque tiene grandes variaciones de disponibilidad debido a la diversidad climatológica de su territorio, las cuales debemos conocer a detalle para explotar de manera adecuada la energía solar, aseguró Mauro Valdés Barrón, jefe del Servicio Solarimétrico e investigador del IGf.

“El servicio se creó para dar respuesta a una necesidad que existe ahora y es apremiante: evaluar el recurso solar en nuestro país. Tiene muchas tareas, pero la central en este momento es la evaluación del recurso solar para poder contar con esa información y hacer una explotación racional y eficiente del recurso”, señaló.

Es factible aprovecharla, pero para eso es necesario saber cuánto llega, dónde y en qué época del año, es decir, su distribución espacial y temporal.

La UNAM cuenta con el Servicio Solarimétrico Mexicano con 13 estaciones equipadas con instrumentos de tecnología de punta

“En estados como Sonora y Chihuahua existe abundancia del recurso, con fuertes variaciones estacionales; en cambio hay otras zonas con gran cantidad de energía solar, como son las zonas áridas de Puebla y Oaxaca y buena parte de Morelos, que son excelentes para su explotación a lo largo del año”, ejemplificó.

De cuánto hay y en dónde va a depender de la tecnología que se utilice para aprovechar la energía solar. “La tecnología que más se utiliza son los paneles fotovoltaicos, que han tenido un gran desarrollo en los últimos años, con eficiencias superiores a 20 por ciento, las cuales se están incrementando cada vez más”.

Los paneles generan energía aunque esté nublado; en cambio, tecnologías como la concentración solar necesitan de cielos totalmente despejados, pues concentra la energía como si fuera una lupa y si se interpone una nube, se pierde parte del recurso, advirtió.

El Servicio Solarimétrico Mexicano está dedicado a la calibración, medición, validación, procesamiento y publicación

de información solarimétrica de todo el país, tanto para público general e instituciones privadas, como de entidades estatales y del gobierno federal.

Se conforma a partir de la creación del Observatorio de Radiación Solar y de una red especializada de estaciones solarimétricas, distribuidas en toda la nación, en las cuales se miden diferentes componentes de la radiación solar en superficie, tanto en su forma global como en diferentes componentes espectrales.

## 17 regiones

Actualmente, cuenta con 13 estaciones distribuidas en todo el territorio nacional. Éstas se ubican en Ciudad de México (dentro de Ciudad Universitaria, en la azotea del Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático); Coeneo, Michoacán; Ciudad Cuauhtémoc, Chihuahua; Ejido Venecia, Gómez Palacio, Durango; Guerrero Negro, Baja California Sur; Ixmiquilpan, Hidalgo; y José María Morelos, en Morelos.

También en Nuevo Laredo, Tamaulipas; Selegua, Frontera Comala, Chiapas; Tepic, Nayarit; Quintana Roo; Zacatecas, Zacatecas, y Hermosillo, Sonora.

“Dividimos el país en 17 regiones de acuerdo con sus características climatológicas, pero aún faltan estaciones en zonas como Tabasco y Veracruz”, mencionó el especialista, quien adelantó que próximamente estará lista la estación de Ciudad Juárez, Chihuahua, también se perfecciona la estación de Temixco, Morelos.

El servicio está adscrito al IGf de la UNAM, pero cuenta con la participación de universidades públicas estatales en cada estación, que son miembros de la red.

Valdés Barrón refirió que los datos científicos del Servicio Solarimétrico Mexicano permitirán generar potencial solar térmico para la producción de electricidad; sistemas de calor de procesos industriales; investigación y desarrollo en materiales para el aprovechamiento de la energía solar y combustibles solares. *g*

La generación inicial será de 30 alumnos y las clases comenzarán en agosto

Laura Lucía Romero Mireles

Desde la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES), Unidad León, se hizo el lanzamiento de la licenciatura en Turismo y Desarrollo Sostenible, primera en el país que combina ambos aspectos y que por el momento sólo se impartirá en esa sede a partir de agosto. Es la 131 que ofrece la Universidad Nacional y se sumará a las nueve carreras restantes que se imparten en ese *campus*, explicó su directora, Laura Acosta Torres.

Se trata de una licenciatura que aborda un turismo que mantiene un equilibrio entre los intereses sociales, económicos y ecológicos, que integra las actividades económicas y recreativas con el objetivo de buscar la conservación de los valores naturales y culturales. En el mundo, es el que se desarrollará en los próximos años.

La directora añadió que es una carrera multidisciplinaria a la cual podrán ingresar alumnos del bachillerato universitario por pase reglamentado que cumplan los requisitos, así como los que provienen de otras instituciones, mediante el examen de selección nacional de la UNAM. El cupo será de 30 alumnos para la primera generación, la cual comenzará clases en agosto de 2022.

### Conocimiento multidisciplinario

El objetivo de la nueva carrera de la ENES León es formar profesionales que tengan un conocimiento multidisciplinario en el área social, económica, de medio ambiente y sostenibilidad, para ejercer un turismo que tenga impacto en el crecimiento económico y social, así como el cuidado del ambiente. Acosta destacó el modelo educativo innovador de la ENES León, el programa de tutorías que da seguimiento a los alumnos desde el inicio y hasta que finalizan su carrera, y la realización de prácticas en alguna empresa o institución pública o privada. Asimismo, “formamos alumnos con responsabilidad social”.

Adriana Islas Rodríguez, profesora de la entidad, resaltó que en la carrera se consideran las dos vertientes: el turismo como un fenómeno social, económico y cultural que supone el desplazamiento de las personas, pero también el desarrollo sostenible, es decir, aquel que satisface las necesidades del presente y salvaguarda el sistema de la vida para las generaciones futuras.

Primera en el país que combina ambos aspectos

# Lanza la ENES León la licenciatura de Turismo y Desarrollo Sostenible

En la presentación, Javier de la Fuente Hernández, coordinador de la Extensión San Miguel de Allende y exdirector de la ENES León, recaló que para la construcción de la nueva licenciatura no sólo se trabajó alrededor de tres años, sino que participaron alrededor de 140 personas desde diferentes ámbitos. Así, la propuesta fue madurando.

En un video, el secretario de Turismo de Guanajuato, Juan José Álvarez Brunel, señaló que se debe alcanzar el paradigma de la sostenibilidad, donde humanos y naturaleza puedan convivir en armónica unidad, y el turismo, más que ningún otro sector económico, debe alcanzar el equilibrio entre los objetivos económicos, sociales y medioambientales, expresado en el concepto de turismo sostenible.

Asimismo, subrayó que ese sector contribuye en 8.8 por ciento del producto interno bruto nacional, y 10.4 por ciento del mundial. “Enhorabuena UNAM; trabajemos de la mano por un futuro mejor”.

En el panel de expertos, Fidel García Granados, subsecretario de Ordenamiento Territorial y Gestión de los Recursos Naturales, de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Guanajuato, resaltó que la entidad cuenta con 32 áreas naturales protegidas, en los tres órdenes de gobierno; poco más de 20 por ciento del territorio estatal tiene algún tipo de declaratoria. “El turismo de naturaleza y rural debe ser entendido como alternativas

de desarrollo de las comunidades en esas áreas, que hagan de la conservación su principal objetivo”.

Jorge Luis Cabrejos Samamé, encargado de la subsecretaría de Promoción Turística y director de Mercadotecnia de la Secretaría de Turismo del mismo estado, comentó que uno de los eslabones importantes para esta nueva carrera será que los alumnos delimiten territorios y encuentren diferenciadores, como son las actividades sostenibles, y que eso lleve a la conservación.

José Ignacio Casar Pérez, investigador del Programa Universitario de Estudios del Desarrollo de la UNAM, dijo que si bien en el país existen infinidad de licenciaturas dedicadas al tema, y muchos programas en materia de sostenibilidad, esta es la primera vez que se cruzan ambos aspectos, y eso será muy útil para Guanajuato y para todo el país, que contará con una oferta creciente de profesionales que participen en planeación, políticas públicas y territoriales, con esa doble formación. Se trata de una aportación muy interesante para el desarrollo del turismo.

Finalmente, Manuel Becerra Vázquez, director corporativo de Grupo Vidanta, se refirió a la profesionalización del turismo; “hoy no es suficiente con poner restaurantes o hagamos festivales, sino que la sostenibilidad hace la gran diferencia. La oferta turística de México debe complementarse con este ingrediente”.

### ● La unidad académica.



Mapean cerca de 10 mil galaxias

# La Universidad participa en el programa internacional MaNGA

PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ

La UNAM participa en un ambicioso programa internacional llamado MaNGA (Mapping Nearby Galaxies at APO) o Cartografía de Galaxias Cercanas en el Observatorio Apache Point, que ya ha mapeado cerca de 10 mil galaxias cercanas a la Vía Láctea desde ese observatorio de Nuevo México, Estados Unidos, utilizando un telescopio de 2.5 metros.

Esto es posible gracias a programas anteriores que ya analizaron cientos de galaxias y forman parte, junto con MaNGA, del Sondeo Digital del Cielo Sloan (SDSS), un proyecto internacional de investigación que arrancó en el año 2000 auspiciado por la Fundación Alfred P. Sloan.

En el proyecto participan instituciones de Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, España, China, Chile y México, entre otros.

Fundamental para el funcionamiento de MaNGA es una sofisticada técnica llamada espectroscopía de campo integral, la cual permite estudiar objetos del espacio sobre un campo de visión multidimensional, es decir, analiza cubos con tres dimensiones: dos espaciales y una espectral, afirmó Sebastián Francisco Sánchez Sánchez, investigador del Instituto de Astronomía y colaborador del proyecto.

El uso de esta técnica es cada vez más común porque permite estudiar la morfología o forma de objetos extensos y sus propiedades espectrales de manera simultánea.

“El proyecto MaNGA consiste en un muestreo de espectroscopía de campo integral,

esto significa básicamente que estamos observando la totalidad de la galaxia en ambos espectros. Ha habido otros proyectos parecidos, pero la diferencia es la magnitud del número de galaxias que se han observado y la extensión en el tiempo que hemos podido estar viendo, lo cual nos ha llevado a tener mucha profundidad de los datos. Se han podido observar 10 mil galaxias, hasta la fecha no se había podido observar tal número obteniendo datos espectroscópicos de cada una de ellas”, detalló.

Explicó que se obtienen del orden de 500 espectros por cada una de las galaxias, es decir, 500 datos que describen la intensidad de una radiación en función de una magnitud característica, como la longitud de onda, la energía o la temperatura.

“El volumen de datos que hemos obtenido es de unos cinco o seis millones de espectros en total y es derivado de seis años de observación. Son de galaxias que están muy cerca de nosotros, del universo cercano, y buscan caracterizar cómo son las propiedades de las galaxias. El gran número de datos nos permite tener estadística mucho más detallada de cómo son en realidad estas estructuras, pero ha requerido utilizar los clusters de computación de los institutos de Astronomía y de Ciencias Nucleares de la UNAM”, comentó.

El especialista dijo que este estudio significa conocer a más detalle las características de las galaxias, sus patrones generales y sus particularidades.

“Antes se analizaban de una manera homologada, y ahora hemos observado todo

Mediante la espectroscopía de campo integral se estudian objetos del espacio sobre un campo multidimensional

tipo de galaxias, esa es la ventaja. Hemos visto desde extremadamente enanas, gigantes, elípticas, espirales e irregulares, entre muchas otras. Estudiamos los procesos de formación y muerte de estrellas, así como la formación de metales”, señaló.

El telescopio de 2.5 metros de diámetro en su espejo primario tiene un campo de visión muy grande, de un grado cuadrado, y la técnica permite observar varios objetos a la vez, en promedio 32 galaxias en cada exposición del equipo.

Entre los resultados que actualmente se extraen de millones de datos, los científicos han encontrado que los procesos de formación estelar se rigen por leyes evolutivas que son las mismas a cualquier escala, que las galaxias crecen de adentro hacia afuera y que cuando se paraliza la formación estelar, ésta también lo hace de adentro hacia afuera.

“Tenemos todo el rango de variación de los distintos tipos de galaxias y así podemos buscar patrones. “Haciendo un símil, es como si antes se estudiaran las poblaciones sociales ciudad a ciudad y ahora lo estamos estudiando barrio a barrio o colonia a colonia. Ese es el cambio”, finalizó. *g*







Hacen análisis estadístico de miles de datos que producen los telescopios y demás equipos para el conocimiento del universo

PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ

Proponer nuevos modelos que expliquen cómo pudo haber nacido el universo, de qué manera evoluciona y cómo puede terminar, es labor de la cosmología, una rama de la ciencia que utiliza herramientas teóricas y, cada vez más, observacionales, para escudriñar los misterios del cosmos.

Para profundizar en este estudio, a través del análisis estadístico de miles de datos que producen los telescopios y demás equipos que se lanzan al espacio, un grupo de investigadores del Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) de la UNAM creó en diciembre de 2020 el grupo CosmoNag, acrónimo de Cosmostatistics National Group.

El grupo tiende, a través del análisis estadístico, un puente entre la cosmología teórica y la observacional, al que llaman “cosmología de precisión”.

Celia Escamilla Rivera, investigadora del Departamento de Gravitación y Teoría de Campos del ICN y fundadora del equipo internacional, señaló que CosmoNag es el primer grupo en México que va a concentrar a investigadores y estudiantes mexicanos con participantes internacionales para dedicarse al estudio de los datos del universo.

“Estamos viviendo una época de recopilación de muchísimos datos con el lanzamiento de nuevos telescopios que son nuestros ojos en el espacio y nos acercan a la ventana de lo que sería el origen del universo. Todo este procesamiento resulta complicado desde un punto de vista estadístico, ya que dada la gran cantidad, velocidad y diferente naturaleza de los datos, ahora se abre una nueva

CosmoNag, equipo internacional creado en Ciencias Nucleares

# Impulsan la cosmología de precisión

área de la ciencia que es conocida como la cosmología, la cual, además de proponer nuevos modelos que logren explicar el origen y evolución del universo, ahora ya tiene a la mano datos concretos de lo que se observa en el espacio”, dijo.

Los datos, ejemplificó, pueden proveer a los científicos modelos certeros del origen del universo y acercarlos a su edad real.

“Este grupo por primera vez se abre en México con la finalidad de poder incorporar investigadores. En este momento somos cinco del ICN y siete internacionales que pertenecen a diferentes colaboraciones que nos van a proveer los datos”, comentó.

En el proyecto participan también colegas de las universidades de Guadalajara y la Autónoma de Zacatecas. En lo internacional colaboran investigadores de la Universidad de Sheffield y Glasgow, en Reino Unido; y la de Malta.

“Estas tres instituciones internacionales son nuestros canales de comunicación con las grandes colaboraciones. Por ejem-

plo, la Universidad de Sheffield es el nexo con la colaboración Planck, que estudia el universo temprano; la de Glasgow es la conexión con la gran colaboración LIGO, que detectó por primera vez los fenómenos de las ondas gravitacionales; y en el caso de Malta tenemos la relación con un proyecto de la Unión Europea relacionado con estudios de la evolución y edad del universo”, detalló.

Además de lograr apoyos nacionales de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM para los próximos cuatro años, CosmoNag cuenta con financiamiento de la Royal Astronomical Society, de la que Escamilla Rivera es miembro.

“Para 2022 tendremos también apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y sumaremos tres grandes instituciones que nos están apoyando para que este grupo vaya creciendo y desarrolle más canales de comunicación en el ámbito internacional.”

CosmoNag (que se puede consultar en el sitio <https://www.nucleares.unam.mx/CosmoNag>) cuenta ya con sus primeros artículos y convocatorias para estudiantes de física de todo el país, para que puedan unirse a este proyecto. g

“Se tiende un puente entre lo teórico y lo observacional”



Fotos: cortesía Jesús Galindo Trejo.

Su mensaje permanece oculto, señaló Jesús Galindo Trejo

# Estela labrada podría marcar el transcurrir del tiempo

Laura Lucía Romero Mireles

**E**l monumento 32 de la antigua ciudad huasteca de Tamtoc, la piedra labrada más grande de Mesoamérica, podría ser, a propuesta del arqueoastrónomo universitario Jesús Galindo Trejo, un marcador del transcurrir del tiempo, es decir, del movimiento aparente del Sol a lo largo del año, y no un observatorio lunar como se estableció en algún momento.

El integrante del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM recordó que el monolito de cuatro metros de alto por siete metros de largo y más de 27 toneladas de peso, descubierto en febrero de 2005 partido en tres partes, permaneció durante casi dos mil años sumergido en un cuerpo de agua y cubierto por depósitos de lodo.

La estela del sitio arqueológico de Tamtoc, ubicado en el municipio de Tamuín, en San Luis Potosí, sigue siendo una

El monumento 32 de la ciudad de Tamtoc, en San Luis Potosí, descubierto en 2005, es pieza única en la región

incógnita, reconoció el experto. Aunque fue reconstruida y colocada en su lugar original, su mensaje permanece oculto porque la Huasteca carece de fuentes etnohistóricas y tampoco ha sido estudiada por la arqueología como otras regiones, el centro del país o la zona maya, reconoció el experto.

En ella aparecen tres personajes que no son fácilmente identificables con deidades del centro de México, como Tlaloc a Tezcatlipoca. La pregunta es qué podría

estar señalando esta gran piedra que en la parte de arriba tiene 12 entrelaces o inscripciones cuyo mensaje se desconoce. “No todos los jeroglíficos mesoamericanos tienen el grado de estudio que han tenido los mayas”, abundó.

Esos “cartuchos” deben tener algún significado, pero se desconoce. “Pensamos que probablemente están escritos en tének, es decir, en huasteco, idioma mayense. Esta es una gran incógnita; ¿cómo llegaron aquí integrantes de un pueblo que habla una de las 30 variantes del maya?”

## Equilibrio

En términos generales, se les aprecia parados sobre calaveras. El central, enmascarado, es más grande y tiene características femeninas y masculinas; los otros dos, de menor tamaño, no tienen cabeza y sostienen un objeto parecido a una corona; de

sus cuellos surge algo parecido a un líquido, agua o sangre. El personaje mayor sostiene tales flujos, que llegan hasta él. Además, cuatro aves miran hacia el oriente.

La parte trasera de la estela, que es lisa, sin labrar, está orientada al sur; la del frente, al norte, a su izquierda, respecto al observador, se ubica el oriente y a su derecha el poniente. El arqueoastrónomo puede medir la orientación de la piedra, suponiendo que está en su posición original, al igual que la dejaron los antiguos huastecos, con lo cual coincide su descubridor, el arqueólogo del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Guillermo Ahuja Ormaechea, sobre todo por tratarse de una pieza de más de 27 toneladas.

Al hacerlo, la línea perpendicular a la estela es muy cercana al norte del cielo; sus lados señalan las direcciones oriente y poniente, donde sale el astro y donde se pone. “Eso significa que el monumento marca de una manera equilibrada la mitad del año: del equinoccio de primavera al de otoño, la parte labrada del monolito es iluminada por el Sol, y del equinoccio de otoño al de primavera del siguiente año se ilumina, pero por su parte trasera, donde no tiene algún dibujo labrado”. La posición del monolito indica de una manera muy sutil la relación entre espacio y tiempo, propuso Galindo.

El monumento 32 apelaría de ese modo a un equilibrio en el tiempo, determinado por su posición. En cuanto a las figuras pequeñas, podría pensarse que indican los equinoccios, “pero el nivel de interpretación es muy amplio, estamos elucubrando, sin duda, aunque tratando de aclarar un poco más las posibilidades, porque en arqueoastronomía no podemos asumir ninguna posición contundente, en especial porque nos falta mucha información”, apuntó.

Si se conociera mejor la cosmogonía y deidades de los tének se tendría la posibilidad de interpretar la estela con mayor precisión. Empero, tampoco se sabe de los jeroglíficos, porque no existe un *corpus* suficientemente amplio para descifrarlos, enfatizó el universitario.

### ¿Luna o Sol?

Galindo Trejo detalló que cuando fue descubierto se le consideró un observatorio lunar porque debajo de la estela se encontró una ofrenda llamativa y, en ella, una escultura “inesperadamente hermosa”.

Se trata del cuerpo mutilado de una mujer, elaborado de una piedra lisa, pulida; la pieza, además, está “matada”, es decir, fue cortada a propósito. Lo único que tiene fuera de su anatomía son tres arreglos de puntos o “escoriaciones” en las piernas; son

104 (dos veces 52) en total. En los hombros también tiene 52 marcas.

Este número, prosiguió, es fundamental en los calendarios mesoamericanos. En la escultura hay información calendárica clara, obvia, que podría ser tan antigua, de acuerdo al arqueólogo Ahuja, al igual que la fecha más remota de Mesoamérica señalada en una estela, proveniente de Monte Albán, Oaxaca, del año 594 antes de nuestra era. Sin embargo, otros estudios más recientes, plantean una datación hacia el año 200 antes de nuestra era.

Y no sólo eso: en la primera versión en dibujo del monumento 32 se consideró que poseía 13 “cartuchos” o jeroglíficos; al relacionarse con la Luna, sin más lo declararon un observatorio lunar. No obstante, posteriormente se determinó que son 12.

La estela, afirmó Galindo, no tiene que ver con la Luna. Esto es una pieza dedicada astronómicamente al equilibrio temporal que define el movimiento aparente del astro luminoso. Aunque esta interpretación sería sólo “una parte mínima del discurso ideológico que está frente a nosotros, pero que no entendemos”.

Un dato interesante es que para los huastecos el oriente es una dirección importante que conduce hacia el mar, y las pequeñas aves labradas miran hacia allá, recalcó el doctor en Astrofísica y exinvestigador del Instituto de Astronomía de la UNAM.

En alguna ocasión que llovió en abundancia se creó un espejo de agua que provocó que la imagen del monolito se duplicara; visto así, los flujos podrían indicar las posiciones extremas del astro rey, y el personaje central, junto con su representación en el vital líquido, podría representar el eje del mundo, *axis mundi*. Quizá los cuatro, dos reales y dos reflejados, serían los sostenedores del universo, concepto utilizado por los mayas. “Nadie sabe qué puede significar en realidad”, reconoció.

Lo que es un hecho es su relación directa con el movimiento aparente del astro. “En la región huasteca se han registrado 52 grados a la sombra. Los huastecos sabían del astro rey, lo conocían. Y por supuesto, compartieron con otras regiones su culto a nuestra estrella que da luz, calor, pero también el tiempo”.

Las estructuras arquitectónicas en Mesoamérica, las más grandes e importantes, están orientadas a la salida y la puesta del Sol, y no siempre necesariamente a los solsticios o equinoccios. En este caso, la estela y la escultura femenina se tratan de manifestaciones locales del arte huasteco; son piezas únicas. “Eso es lo maravilloso de este sitio: que a pesar de no haber sido estudiado suficientemente por la arqueología, revela estos objetos”, concluyó Jesús Galindo. g



● El sitio arqueológico.

Presentes en el planeta desde hace 250 millones de años

# De la vida de los ictiosaurios

PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ

**E**l hallazgo de un fósil de un gran reptil marino encontrado hace unos días en una laguna cercana a Londres, Inglaterra, podría dar nuevas pistas sobre el grupo de los ictiosaurios, presentes en el planeta desde hace unos 250 millones de años y desaparecidos hace unos 93 millones de años, consideró Jair Israel Barrientos Lara, profesor de la Facultad de Ciencias y estudiante de doctorado en el Instituto de Geología.

Estos reptiles marinos eran animales de gran tamaño, semejantes a cetáceos como ballenas, orcas o delfines en su forma, pero lejanos a éstos en su origen evolutivo. Aunque hoy están extintos, tuvieron una amplia distribución y sus restos han sido encontrados en Europa (Alemania e Inglaterra), América (Estados Unidos, México, Colombia y Argentina) y Oceanía (Australia), relató el paleontólogo.

“Lo más relevante del ictiosaurio encontrado en Inglaterra y del que hubo noticias hace unos días es su gran tamaño, de unos 10 metros de largo, y lo completo del fósil, que incluye cabeza, columna vertebral y parte de una aleta”, abundó.

El peso de su esqueleto se calcula en una tonelada y el ejemplar es el más grande y completo hallado en Inglaterra, sitio donde a fines del siglo XIX se encontró el primer ictiosaurio conocido.

El tamaño y lo completo del fósil, lo más relevante del hallazgo reciente en Inglaterra: especialista del Instituto de Geología

El gran tamaño permitirá a los expertos no especular sobre la talla del ejemplar a partir, por ejemplo, sólo del cráneo o de algunas partes, y en cambio ayuda a tener certeza sobre ciertas características del espécimen.

Barrientos Lara informó que el tratamiento del fósil debe ser extremadamente cuidadoso para no afectar el vestigio. “Con frecuencia estos ejemplares se cubren de yeso para poderlos conservar y trasladar al laboratorio, donde comienza un detallado proceso de limpieza y estudio, el cual puede durar hasta dos años para tener los primeros resultados”.

Sobre el sitio en el que se encontró, el especialista universitario destacó que se trata de una laguna que en tiempos del

“El animal es eminentemente marino y también son marinas las rocas en donde fue encontrado”

ictiosaurio fue un mar profundo. “El animal es eminentemente marino y también son marinas las rocas en donde fue encontrado”, mencionó.

Explicó que muchas veces los paleontólogos hallan fósiles en sitios que son zonas áridas o bosques, pero que fueron mares en tiempos muy lejanos. Por ello la paleontología también describe al ambiente en que se hallaban las especies.

## Habrà más

Consideró muy factible que se encuentren más fósiles de ictiosaurio en la misma zona, pues significa que el medio ambiente del sitio fue propicio para la conservación de los ejemplares.

“Este hallazgo que ha sido publicado en estos últimos días es casi de un ejemplar completo, tiene toda la columna y en las imágenes se ve que está casi entero, eso es interesante porque reduce el grado de interpretación y tiene certeza”, puntualizó.

Para Barrientos Lara, la paleontología requiere una profunda dedicación, pasión por lo que se hace, paciencia y mucha constancia.

Hasta ahora, el universitario ya participó en el descubrimiento de un fósil de ictiosaurio en Durango, que tras sus estudios doctorales se descubrió que era un género nuevo, llamado *Acuetzpalin carranzai*, o lagarto de agua en náhuatl. *g*





Foto: Víctor Hugo Sánchez.

La escuadra universitaria ganó también el premio al mejor escrito de contestación de demanda

**Laura Lucía Romero Mireles**

La Facultad de Derecho ganó, por tercer año consecutivo, el Concurso de Arbitraje Internacional y de Inversión UP-ICC Moot, en el que participan las universidades más importantes de México, así como algunas de países latinoamericanos.

El equipo, integrado por Diego Lozada González, Fernando Rivera Castro, Carlos Damián Romero de la Vega, Brenda Miranda Cárdenas y Sergio Alonso Patiño Reyes, de séptimo y noveno semestre, obtuvo también el premio al mejor escrito de contestación de demanda del propio certamen, convocado por la Universidad Panamericana y por el capítulo mexicano de la Cámara de Comercio Internacional.

Los futuros abogados contaron con el apoyo de Diego Eduardo Berry Pérez, Sebastián Patiño Sánchez y Alejandra del Toro de la Vega, igualmente alumnos de la Facultad, quienes resultaron ganadores del primer sitio de la versión 2020.

En entrevista, los jóvenes explicaron que todos los años compiten de 15 a 20 escuadras y “el tema suele ser un arbitraje comercial internacional, en el cual tenemos que representar a una de las partes y resolver un caso práctico mediante la elaboración de un escrito de demanda, uno de contestación y la representación en audiencias orales durante la fase final del concurso”.

Sergio Alonso Patiño comentó que en esta ocasión el arbitraje versó sobre una compra-venta internacional de robots, un caso ficticio que les permitió adentrarse en los principios del tema.

Concurso de Arbitraje Internacional y de Inversión

## Tricampeonato de Derecho en certamen latinoamericano

Berry Pérez dijo que los robots tenían el objetivo de desinfectar hospitales. Una cadena hospitalaria con presencia en el país los adquiere, pero al momento de funcionar emiten olor a azufre y enferman a las personas. Ahí se origina la controversia: el nosocomio pretende rescindir el contrato, pero la empresa tiene otra opinión, y ahí surge el litigio.

En el concurso, los jóvenes representaron a la parte acusadora y a la acusada. “Es muy interesante ponerse en ambas posturas y luego hacer ejercicios de análisis”, agregó Diego Lozada, quien mencionó que detrás del triunfo hay más de seis meses de preparación.

Brenda Miranda reconoció que participar “nos ayudó a conocer mejor el derecho procesal; nos permitió adquirir conocimientos jurídicos y descubrir nuestra pasión por el arbitraje. En lo personal, también me fue útil para cursar materias optativas, porque tiene relación con la clase de contratos mercantiles internacionales”, por ejemplo.

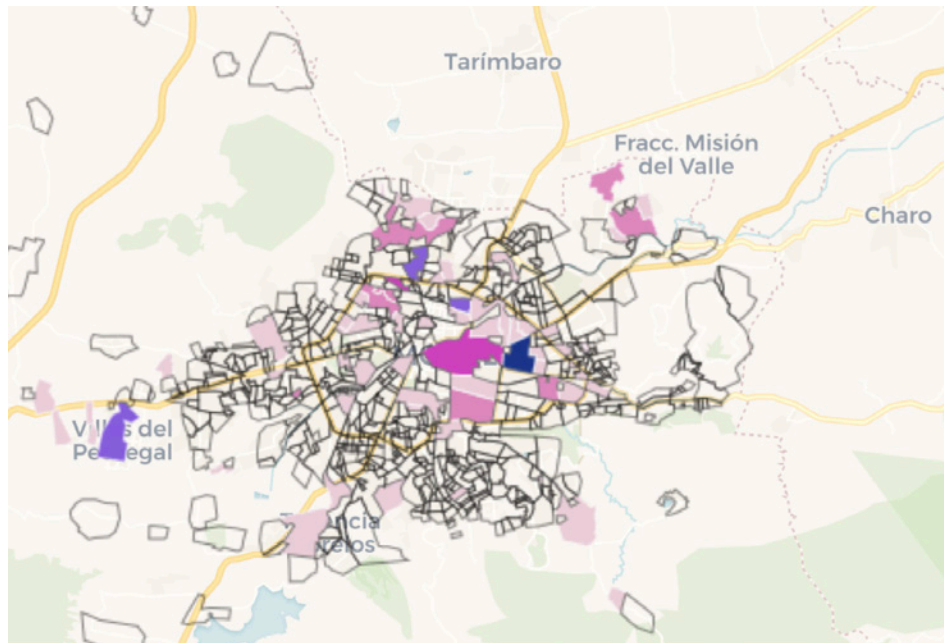
Lozada González añadió que la experiencia fue valiosa, porque no es sólo una formación para la competencia, o aprender para resolver un caso práctico o temas de arbitraje, sino que además “obtuvimos habilidades importantes de investigación y de redacción que nos van

a permitir desenvolvernos mejor en el ambiente profesional en un futuro”.

Fernando Rivera refirió: “Nos ayudó a un gran crecimiento personal y profesional. Me tocó ser el orador sustantivo; estaba nervioso, pero sabía que tenía la capacidad, junto con Carlos, de presentar el caso que tanto habíamos estudiado. Estoy muy agradecido de haber participado”.

Romero de la Vega calificó como una aventura haber sido el otro orador. Hubo retos; es algo que requiere compromiso y que genera presión. Se necesita concentración y planeación, pulir la redacción, estudiar párrafo por párrafo, revisar cada fuente. “Es un ejercicio meticuloso y que podría parecer desgastante, pero que es indispensable para hacer bien las cosas. El compromiso y la tendencia hacia la excelencia son algo que pulimos mucho en el concurso”.

Sebastián Patiño Sánchez fue campeón de la competencia en 2020. “Ahora nos dimos a la tarea de asesorar al equipo que salió victorioso en 2021. Esta experiencia tiene que ver con el amor que le tenemos a la Facultad y es parte de entregar un poco de lo que recibimos: conocimiento, experiencias, relaciones personales y profesionales, y esperaríamos que los campeones de este año sigan la tradición de asesorar al siguiente equipo”. *J*



Certamen nacional de la SEDATU

# Reconocimiento a mapa de mujeres desaparecidas

La cartografía representa reportes hechos en Morelia; fue realizada por alumnas de Geohistoria y de Estudios Sociales y Gestión Local

**UNAM** PRESENCIA NACIONAL

Morelia, Michoacán

Con el objetivo de reafirmar el derecho de las mujeres a transitar libremente por las ciudades, estudiantes de la ENES Morelia elaboraron un mapa para dar cuenta de los reportes de desaparecidas en el municipio de Morelia. El trabajo señala los lugares donde niñas y mujeres fueron vistas por última vez y reportadas como desaparecidas durante los meses de enero de 2020 a julio de 2021.

El equipo está conformado por Deyani Ávila, egresada de la licenciatura de Geohistoria y asistente de investigación

en la Coordinación para la Igualdad de Género de la UNAM (CIGU), y Mariana Espitia y Carmina Andrade, alumnas de la licenciatura en Estudios Sociales y Gestión Local de la ENES Morelia.

El trabajo recibió el reconocimiento de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en el segundo certamen Mujeres en el Territorio, en la categoría análisis y visualización de datos, por la pertinencia del tema y por la importancia de visibilizar la violencia contra las mujeres en el interior del país.

“Este tipo de análisis es muy difícil porque de pronto se deshumanizan los datos, se deja de tener el nombre de la mujer y se vuelve un identificador. Por eso, trabajar los datos cuando se habla de desaparecidas es muy complicado en lo emocional y en lo metodológico”, dice Deyani Ávila, coordinadora del proyecto.

En principio, este análisis geoestadístico tenía la intención de identificar patrones para comprender mejor los datos y tener un mayor entendimiento espacial de las desapariciones.

## CIFRAS DEL HORROR

En el municipio de Morelia hubo 101 mujeres reportadas como desaparecidas. De ese total 75 fueron localizadas con vida, de 26 no se tiene información sobre su localización y cuatro fueron encontradas sin vida. Hubo reporte de desaparición de mujeres en 65 colonias. El día con más desaparecidas fue el 16 de febrero de 2020, con un total de tres.

En 2020 la desaparecida con más edad fue de 83 años. En el mismo año la edad más frecuente de las mujeres en esa situación fue de 18 años. En 2021 la desaparecida con más edad fue de 76 años. En el mismo año la edad más frecuente fue de 26 años. Del total de desaparecidas dos fueron niñas de cuatro y cinco años.

Deyani Ávila cuenta que metodológicamente buscaban un patrón que les ayudara a comprender la relación, por ejemplo, entre la edad de la mujer y la colonia donde fue reportada como desaparecida, pero no encontraron nada. “¿Por qué no hay patrón? La respuesta es que la violencia patriarcal no tiene un patrón espacial”.

Las alertas albas “son muy cuidadosas porque son de familias que decidieron denunciar la desaparición de su hija, de su hermana. Entonces son el resultado de la familia que denuncia, pero sabemos que hay familias que no lo hacen por miedo o por estar amenazadas”, continúa.

Uno de los hallazgos del análisis fue la identificación del centro de Morelia como una de las zonas donde más desapariciones se han registrado. Las investigadoras sostienen que políticamente esta información es significativa porque se trata de uno de los emblemas municipales y de la zona comercial, recreativa y de encuentro más importante de la ciudad.

Este esfuerzo multidisciplinario permitió crear un mapa con una perspectiva de género y un manejo y gestión de la información con una sensibilidad que no siempre se encuentra en la cartografía.

“Además de los enfoques disciplinarios está el encuentro de intereses personales, intereses feministas que nos hicieron coincidir. Las tres estamos en el entendido de que organizarnos entre mujeres es una forma de resistencia a esas violencias. Organizarnos en cosas simples como avisarnos cuando llegamos a casa, así como hacer juntas un trabajo de análisis de datos”, concluye. *g*

**DANIELA LÓPEZ (CIGU-UNAM)**

La cifra en Chile, por ejemplo, es de 6.5 por cada mil; en la crisis el personal sanitario mostró su gran capacidad

PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ

**E**n México hay cerca de 315 mil enfermeros y enfermeras registrados en el sistema de salud, de los cuales 45 por ciento son enfermeras profesionales, con estudios de licenciatura, así como profesionales con especialidades y técnicos de enfermería; no están inscritos los de hospitales privados, afirmó Rosa Amarilis Zárate Grajales, directora de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO).

Ambos están presentes en los actos importantes de la vida, desde el nacimiento hasta la muerte, pasando por las transiciones de enfermedad y salud. Acompañan a los enfermos y sus familias; están presentes cuando hay diagnósticos alegres o fatales, acompañan a vivir angustias o duelos, y asisten y rehabilitan ante soluciones a problemas de salud, comentó.

“De manera gradual, el sistema de salud está transitando a tener mayor número de enfermeras profesionales. Hasta ahora, aproximadamente 80 por ciento son mujeres y 20 por ciento hombres.”

Zárate Grajales reconoció que hay una escasez profunda de estos profesionales, lo cual hace que el mercado de trabajo demande un número mayor, por lo que es una profesión donde casi nunca hay desempleados, pero sí están subempleados, es decir, egresan de una licenciatura y hacen el trabajo de un auxiliar porque no hay plazas suficientes de enfermeros profesionales.

En México, apuntó, tenemos 2.9 enfermeras por cada mil habitantes, cuando naciones como Chile tiene 6.5 por cada mil. Y “aunque egresan un promedio de 25 mil profesionales de la enfermería cada año en el país, no hay plazas suficientes para contratarlos, lo que ha aumentado la oferta en hospitales privados, que tienen alta demanda y menores salarios”.

La ENEO es la mayor escuela de enfermería de México y, junto con la de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, es la mejor posicionada en América Latina y la de mayor tradición. En la UNAM es la carrera número siete en cuanto a demanda, y ya no es una carrera de segunda opción, sino la primera elección de los jóvenes aspirantes, informó.

#### Rumbo al doctorado

“Estamos transitando a un programa de doctorado en Enfermería. El posgrado

“Ha sido agotador estar al frente de la pandemia”

# En México, 2.9 enfermeras por cada mil habitantes



● Fragmento de un mural en la ENEO.

prepara de diversas maneras: con campos de especialización donde se desarrollan más habilidades en una materia; con una maestría, que prepara para iniciarse con rigor a la investigación y para hacer docencia de buena calidad, y ahora el doctorado servirá para formarse como especialista y hacer investigación original en su campo de conocimiento.”

En las escuelas de enfermería la matrícula es de 15 a 18 por ciento de varones, por lo que continúa como una profesión eminentemente femenina, que le da características de mayor sensibilidad, observación y capacidad de resiliencia.

La enfermería es una disciplina del campo de las ciencias de la salud, pero también de la ciencia socio-humanística. Requiere conocimientos técnicos pero también humanos para identificar las necesidades del paciente y la parte ética del cuidado.

Ser soporte de la sociedad durante la pandemia ha sido agotador física y emocionalmente, con jornadas dobles, viendo morir a mucha gente y sintiendo frustración ante un virus que se desconocía.

“Estar al frente de la pandemia significó organizar al sistema de salud, reestructurar a los hospitales, estar di-

rectamente con los pacientes, capacitarse, usar protecciones especiales y aprender a comunicarse con las personas. Ha sido agotador, pero ha mostrado la gran capacidad del personal sanitario”, consideró.

La UNAM ofrece la carrera de enfermería en la ENEO y en las FES Zaragoza e Iztacala. En la primera, la mayor escuela de enfermería del país, se han formado más de 30 mil egresados.

A la ENEO ingresan en promedio 400 alumnos por año a la licenciatura en Enfermería y 350 a la de Enfermería y Obstetricia. Tenemos 750 ingresos por año en el sistema escolarizado, y 500 en el sistema de educación abierta y a distancia, por lo que sumamos mil 200 estudiantes que ingresan cada año. Hoy, en el pregrado hay aproximadamente tres mil 500 alumnos escolarizados, y mil 200 en el sistema de universidad abierta. En tanto, el posgrado tiene cerca de 550 estudiantes, 500 de ellos en las especialidades y 46 en el programa de maestría.

La enfermería es una de las profesiones mejor posicionada, con un gran reconocimiento social. “Después de los bomberos, a quien más reconocen son a las enfermeras”, finalizó. g



Foto: Museo Universitario del Chopo.

## Bordar resistencias colectivas

# Voz pública..., una protesta textil contra la violencia de género

La artista veracruzana Dora Bartilotti visibiliza la violencia de género en el contexto de las urbes latinoamericanas a través de la pieza participativa *Voz pública. Arte, activismo y feminismo*. Con su proyecto, que se exhibe en el Museo Universitario del Chopo hasta el 3 de abril, busca amplificar la protesta contra los actos misóginos y machistas, y lo hace a partir de una serie de mediaciones tácticas que presenta en tres partes.

La primera está basada en una plataforma virtual en Internet, la segunda consiste en un textil electrónico y sonoro que contiene testimonios anónimos de violencia de género, y la tercera se concreta en lo que ella denomina laboratorios urbanos *La rebelión textil*, que son espacios de diálogo, reflexión y convivencia en los que se aborda colectivamente la problemática.

La exposición consta de una serie de fotografías que dan cuenta del trabajo de Bartilotti realizado desde 2018. La joven artista egresó de la Facultad de Artes y Diseño de la UNAM y su trabajo se ha presentado en México, Canadá, Brasil y Colombia.

## El arte participativo de Dora Bartilotti, en el Museo del Chopo hasta el 3 de abril

“*Voz Pública...* busca ser un mecanismo emisor de presencias que han permanecido neutralizadas por una sociedad que aún discrimina a la mujer y que invisibiliza las violencias que la atraviesan”, expresó la artista durante una entrevista. “La intención es bordar resistencias colectivas, accionar cuerpos como portavoces en la urdimbre de lo público y hacer resonar todo el tiempo la palabra politizada y las materialidades. El proyecto hace uso del cuerpo como una forma de ocupación del espacio urbano, a manera de denuncia y demanda colectiva por recuperar nuestro derecho a la ciudad, mediante una suerte de techno-feminismo y activismo creativo”.

En la plataforma en línea, donde mujeres y personas no binarias que han vivido violencia comparten relatos textuales, se puede leer casos como los siguientes: “*Mi padrastro abusó sexualmente de mí durante*

*nueve años. Nunca nadie de mi familia me creyó o se dio cuenta...* “*Cuando recién empecé a salir con un chico que me atraía (hace como 2 años) criticó mi cuerpo diciéndome que no tenía tetas ni culo...* “*Es horrible salir a la calle en vestido y que varios hombres te estén morboseando...* “*El tipo con el que andaba me citó afuera del Metro Camarones, me amenazó diciéndome que me iba a quemar la cara con ácido y que me iba a despojar de mi belleza. Después de que dejé de verlo siguió amenazándome de muerte por medio de correos electrónicos y mensajes de texto*”.

Estos y muchos más relatos se vinculan estrechamente con las otras dos partes del proyecto. “La segunda –dijo Bartilotti– se diseñó como un sistema de computación colocado dentro del textil, un pequeño circuito portable que retoma los relatos y los convierte a voz, dándoles cuerpo y presencia pública en el espacio urbano”. Es una transición del texto al textil, a la voz y al cuerpo, todo lo cual le da un sentido de corporeidad a la denuncia.

La tercera parte se integra por una serie de laboratorios y se titula *La rebelión textil: laboratorios de textiles electrónicos y activismo feminista*. El objetivo es generar acciones públicas para activar dispositivos como una forma de acción y protesta colectiva por recuperar el derecho a la ciudad. Son espacios artísticos pedagógicos en los que se generan cartografías y textiles como cuerpos colectivos para activar los relatos: “*Cuando tenía 15 años me pinté las uñas de negro, mi papá al verlas tomó mi mano despectivamente y me dijo: sólo las putas se pintan así las uñas. Después soltó mi mano...* “*Cuando tenía 12 años, un compañero de la orquesta donde tocaba me empujó a un armario y entró conmigo. Bloqueó la salida y le puso llave a la puerta. Me dijo que si lo besaba podría salir...* “*Hoy leí que mataron a cuatro mujeres este fin de semana. A una la enterraron, a otra le prendieron fuego, a otra la mataron y luego tiraron su cuerpo al río. A la última la golpearon hasta su muerte*”.

*Voz pública...* es una pieza en que las “cuerpas feminizadas y las personas no binaries” escriben sus relatos. Apropiación de tecnologías textiles para dar una presencia física a través del sonido a aquellos relatos que previamente han sido compartidos. Es también, de acuerdo a su creadora, una forma de hilarlos a un sentido de corporeidad. En esta exposición el visitante podrá darse cuenta cómo el textil se llega a transformar en lienzo de protesta portable, en una metáfora que entreteje arte, tecnología, tejido y sociedad. Los relatos se consultan y escriben en [www.vozpublica.cc/relatos.php](http://www.vozpublica.cc/relatos.php). *g*



Cátedra Extraordinaria Gloria Contreras

# Experimentos íntimos, exploración de la relación cuerpo-video

Con la muestra en video *Experimentos íntimos*, la Cátedra Extraordinaria Gloria Contreras en Danza y sus vínculos interdisciplinarios dio a conocer los procesos creativos generados por los integrantes del Seminario de Videodanza Experimental impartido por la artista escénica y visual Maya Ponce.

Durante dicha actividad académica, cada participante realizó un proceso de investigación experimental sobre la relación cuerpo-video, construyendo una pieza audiovisual en la que se diera cuenta del proceso íntimo de creación.

La muestra de 16 piezas audiovisuales comienza con *Ánima silla*, interacción que consume las formas del objeto de cuatro patas, asiento y respaldo. Creación de Valentina Hidalgo, quien eligió para su interpretación *Gymnopédie num. 1*, composición del pianista francés Erik Satie.

Le siguió Mishell Banda, quien a partir de manchas disonantes expresó con sus manos “mucho más de lo que hubiera podido hacer con sus pálidos labios”. *Catalgia*, nombre de la pieza. Música de Elio Santana.

A continuación se presentó *Cuando pensaba en vos*, de Claudia Régules, mujer durmiente arropada por tonalidades que pasaban del rojo al violeta. Su sueño es discordante: un par de flores de cempasúchil secas puestas en un recipiente de cristal con el agua a tope y, en contraste, ella dormitando con una pluma de ave sobre su garganta. Pasa a un primer plano

Presentan los trabajos del seminario impartido por la artista escénica Maya Ponce

*Alina*, composición del estonio Arvo Pärt interpretada por Jeroen van Veen.

Dio paso a *Háptikos*, refugio y a la vez espectro en la hoguera o danzas que se disipan. Es un espacio para las memorias y los silencios que habitan en la piel de una mujer madura, imagen repetida de cada pliegue y contorno suyo. Detalles íntimos: ombligo, vellosidades, lunares, cabellera plateada, oreja izquierda y párpado derecho. Close Up a las corporeidades de Paola Vargas y Huascar Rodríguez. Al fondo *Kamasa*, música de Retrovisor.

Llegó el turno de *Turrón de momentos*, pieza de Jacsiry Fonseca en la que también interviene pasivamente su perro Simón. Perciera adherirse ella a uno de los muros de su habitación, vemos en relieve su delgada figura ataviada en un vestido negro con dibujos de flores blancas. Su imagen se torna fantasmal, la más real es la de su mascota que reposa echada en el largo sillón de la estancia.

En *Dedico*, pieza de Kaleb Vázquez, ella espera a su amado una fresca noche sentada en la acera de una avenida transitada. Ambos han ido y venido, subido y bajado, pero el encuentro no se da. Ya en el interior de su cuarto, piensa en escribir una carta para esa persona que se fue, misiva que no manda y decide quemar. La música es de César Camarero.

“No tengas miedo del compás, él es nuestro tiempo... El tiempo es muy generoso con nosotros, lo percutimos con dulce sabor a victoria... Conquistamos el destino al bailar en un cierto tiempo, en un cierto espacio”. Estos son algunos fragmentos del texto que en voz de Lerenia Aurora ejecutan dancísticamente Natalia Andrade e Isaí Rivera. Se acompañan de la

canción *Circles*, de Benjamin Waldmann. Una joven pareja se complementa en cada pisada, se ven a sí mismos como los amantes perfectos. La pieza está basada en la obra de Félix González-Torres: *Sin título*. La idea y dirección es de Ismael Meyer.

Los experimentos íntimos continuaron con *Jajogueroguata va' ekue*, de Jandro Villamayor; vino enseguida una creación unipersonal de Julieta Galindo con texto de Ernesto Edwards; y luego el performance *Namu*, de Saraí Valle con sonido ambiental y realización de Dan Monroy; junto la pieza denominada *Vam*, de Valentina Navarrete con música del álbum *Migration-Bonobo* y la melodía *Dedicacé Outò*, interpretada por la banda australiana Dead Can Dance.

La visión contemporánea de la labor dancística, “el diálogo entre la danza y el impulso erótico del conocimiento”, se mantuvo constante con otras piezas más: *Dolor*, de Jenny Jiménez, quien anclada a sus dolencias sin matices se introdujo en el universo musical del dueto Metek & Zreen Toyz; lo mismo ocurrió con *Sur*, donde se alternaron imágenes de dancistas de Pasto, Colombia, en el carnaval de negros y blancos, con las de la joven Lisseth Rincones, a quien se le ve sostener con delicadeza entre sus manos una vela encendida. La música que las une artificialmente es *Despertar Arequipeño*, composición de Lauro Toscano.

La muestra se acercó a su final con *Descodificación*, de Coralía Nicole, dedicada a “los humanos que poseen cualidades animales, que ven el árbol y también el bosque, que escuchan la tierra abierta por la semilla y la partitura de la roca por el agua”. Las dos últimas piezas fueron *Evaporarse*, de Melanie Robles, quien a campo abierto se desplaza replicándose en cada movimiento invadido por el sonoro fluir del agua, y *Mnémica*, de Antonina Valderrama, con música de su hermano Nicolás. Ésta se trata de una naufragante invitación para que el espectador virtual contemple a mar abierto el horizonte en el que todos los escenarios se desvanecen.

Esta actividad puede verse en el canal de Youtube y la página de Facebook de la Cátedra Gloria Contreras. g

RENÉ CHARGOY



Más allá de estereotipos

# Juan O’Gorman mostró la

Artista visionario cuya obra es parte fundamental de Ciudad Universitaria



Foto: Erik Hubbard.

## ● Museo Casa Estudio Diego Rivera y Frida Kahlo.

DIANA SAAVEDRA

Juan O’Gorman fue ante todo un artista visionario, con profundo amor por México, que mostró la belleza y el orgullo que sentía por su país más allá de los estereotipos y cuya obra es parte del circuito de Ciudad Universitaria, aseguró Julieta Ortiz Gaitán, experta del Instituto de Investigaciones Estéticas.

En el 40 aniversario de su fallecimiento (18 de enero) la especialista en Historia del Arte recordó al arquitecto como un seguidor de Le Corbusier, y puso en práctica la idea de una arquitectura austera que siguiera principios básicos, con construcciones elevadas del suelo, fachadas libres, espacio interior sin compartimentar y azoteas habitables.



“O’Gorman fue un artista muy completo de la primera mitad del siglo XX mexicano, pues además de arquitecto también fue pintor. Como arquitecto su obra fue muy significativa porque dio inicio a la arquitectura funcionalista, que viene a hacer a un lado todo el concepto de arquitectura llena de ornamentos”, enfatizó la investigadora.

Bajo estos principios, construyó grandes proyectos como escuelas primarias en Ciudad de México, su propia casa en San Jerónimo (la cual fue demolida años después), el reconocido Museo Casa Estudio Diego Rivera y Frida Kahlo (sus grandes amigos) y la Biblioteca Central de Ciudad Universitaria (CU).

Nació en 1905 en Coyoacán, fue hijo del irlandés Cecil Crawford O’Gorman y hermano del reconocido historiador Edmundo O’Gorman. Estudió arquitectura en la Academia de San Carlos y la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

Se sumó a la construcción de CU, la cual marca un hito en la arquitectura al integrar la plástica con arquitectura, pintura y escultura. Con su obra *La representación histórica de la cultura* definió el paisaje de esta casa de estudios, donde mostró su amor por el legado cultural de México, sin estereotipos, afirmó.

Su creación mide casi cuatro mil metros cuadrados y cada cara del edificio narra una etapa histórica de nuestro país; 99 por ciento del mural está realizado con 150 tipos de piedras de diferentes clases y colores, y sólo para el color azul se utilizó vidrio triturado.

“Es una obra de arte y él fue por toda la República consiguiendo piedras de colores para recubrir la biblioteca, pues pensaba –y no se equivocaba– que para un mural que estaba a la intemperie debía usar una técnica resistente a la lluvia, el aire, la contaminación, y por eso optó por los mosaicos que son teselas, una técnica antiquísima”, recordó.

Ortiz Gaitán destacó que aún es posible admirar parte de su trabajo público en avenida Universidad y Eje Central: el mural *Canción a la Patria*, en donde fueron oficinas de la entonces Secretaría de Comunicaciones y Transportes, edificio afectado por los sismos de 1985 y 2017. Actualmente se estudia la manera de rescatar este legado.

Además, O’Gorman ayudó en la planificación del Museo Anahuacalli y, pese a su éxito y reconocimiento, en 1937 dejó la arquitectura para dedicarse por completo a la pintura, por lo que elaboró el *Retablo de la Independencia* así como el *Retablo de la Revolución (Sufragio efectivo no reelección)*, que se encuentra en el Museo Nacional de Historia del Castillo de Chapultepec, mencionó.

También se puede apreciar una réplica de *La conquista del aire por el hombre*, en el aeropuerto de Ciudad de México, única par-

# riqueza cultural de México

te reconstruida de la obra que el artista creó en 1937 donde representó a Hitler y a Mussolini como serpientes, por lo que las autoridades mexicanas le pidieron cambiarlo; ante su negativa la obra fue desmontada, refirió la universitaria.

## Inquietudes sociales y nacionalistas

La experta en lenguajes artísticos relacionados con el nacionalismo y la identidad, resaltó su visión a futuro, la cual quedó plasmada en su pintura donde mostró lo aprendido en la Academia de San Carlos para manifestar sus inquietudes sociales y nacionalistas.

“Pese a que su papá era muy buen pintor amateur al temple, O’Gorman siempre dijo que su verdadero maestro había sido Diego Rivera, también por su afinidad con Diego y Frida en sus ideales socialistas, y no sólo eso, sino el gusto que tenían por revalorar todo lo mexicano en cuanto al arte y la cultura”, subrayó.

Además de los grandes murales, de su obra de pequeño formato destacan piezas como *Recuerdo de los Remedios* (1943) o su *Autorretrato* (1950), este último donde plasmó su dualidad de arquitecto y pintor. También hay múltiples obras y dibujos de su hija y de su esposa, algunos de los cuales se pueden contemplar en el Museo de Arte Moderno, o apreciar impresiones en catálogos del Instituto Nacional de Bellas Artes, el Instituto Nacional de Antropología e Historia o Fomento Cultural Banamex.

Estas piezas, añadió Ortiz Gaitán, son más difíciles de apreciar por ser privadas, varias de ellas por encargos, que pertenecen a familias. Sin embargo, la grandeza de su obra de gran formato,



● Integró arquitectura, pintura y escultura.

especialmente en la que se aprecia en Ciudad Universitaria, ha llevado que el trabajo de O’Gorman sea considerado Patrimonio Artístico de México y que su obra en la Biblioteca Central sea parte de la zona central de Ciudad Universitaria, considerada Patrimonio Mundial de la Humanidad.

La especialista apuntó que al final de su vida, sus óleos expresan una gran angustia en sus formas, motivos y paisajes oníricos, muy fantasiosos, y fue de los primeros que anticipó el desastre ecológico que estamos viviendo al poner en sus piezas las fábricas envenenando el paisaje, en lo que llamaba el futuro de la sociedad capitalista.

“Poco a poco se dio cuenta de cómo la urbanización sin planeación avanzaba indistintamente y veía cómo se deterioraba el ambiente y, como estaba en contra de la sociedad de consumo y capitalista, veía las fábricas cómo contaminaban

con sus chimeneas; se daba cuenta de lo que estaba pasando, y nadie le hacía caso, pero lo valioso del arte es que quedan los testimonios de la obra”, reflexionó Ortiz Gaitán.

En sus últimos días el artista se encontraba deprimido pues su casa de San Jerónimo, la cual estaba insertada en la lava y tenía numerosos motivos con mosaicos, fue destruida por quien compró el inmueble; a esto se sumó el fallecimiento de Frida Khalo y Diego Rivera, por lo que sentía que su vida iba en declive y también que era incomprendido por varios de sus colegas debido a sus posturas ideológicas, hechos que lo llevaron a decidir el fin a su existencia. g

## LA REPRESENTACIÓN HISTÓRICA DE LA CULTURA

Fotos: Juan Antonio López.



**FACHADA NORTE**

(Hacia la Facultad de Filosofía y Letras)

Representa el pasado prehispánico, donde se pone en juego la dualidad de la vida y la muerte, con deidades como Quetzalcóatl, Tláloc y Huitzilopochtli.



**MURO PONIENTE**

Muestra a la Universidad, se presenta una síntesis de la cultura nacional y el saber en sus relaciones con la sociedad y la vida productiva. Hay motivos prehispánicos, estudiantiles, populares y deportivos.



**FACHADA SUR**

(Hacia la Torre de Rectoría)

Ilustra la época de la Conquista y el Virreinato; destacan dos grandes círculos que representan el sistema geocéntrico de Ptolomeo y la concepción de Copérnico sobre el universo.



**MURO ORIENTE**

Presenta el mundo contemporáneo, marcando aspectos del progreso social en el país (ciudad y campo); además, la historia desde la Revolución Mexicana hasta la modernidad de mediados del siglo XX.

Francisco Xavier Chiappa Carrara rindió su cuarto informe de labores

## La ENES Mérida contribuye al desarrollo del sureste del país

La Universidad está comprometida con el desarrollo y transformación de México y las diversas regiones que lo integran, destacó el rector Graue

MIRTHA HERNÁNDEZ

La Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Mérida pasó de ofrecer de cuatro a seis licenciaturas en los últimos cuatro años e incrementó su matrícula de 89 a 523 alumnos, muestra del compromiso de la UNAM con la formación de recursos humanos y la generación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que coadyuvan al desarrollo del sureste del país.

Así lo afirmó su director, Francisco Xavier Chiappa Carrara, al rendir su informe de labores 2018-2022, ante el rector Enrique Graue Wiechers y en el que destacó que la planta académica creció de 14 académicos de tiempo completo a 47, además de 180 profesores de asignatura que imparten diversos cursos.

Estos académicos, además de realizar labores de docencia han publicado 161 artículos indizados, 51 libros y 23 capítulos de libros en el último cuatrienio, agregó el director en su informe vía remota.

En tanto, el rector subrayó que la Universidad es una institución nacional comprometida con el desarrollo y transformación de nuestro país y las diversas regiones que lo integran. El esfuerzo por descentralizarse y fortalecer este carácter nacional inició hace más de 50 años y se ha refrendado con la puesta en marcha, durante la última década, de las ENES León, Morelia, Juriquilla y Mérida, que tienen un enfoque interdisciplinario, flexible y una oferta de licenciaturas innovadoras.



Foto: Víctor Hugo Sánchez.

### • La Escuela creció en infraestructura.

La ENES Mérida iniciará la impartición de la carrera de Ecología en este año y ha elaborado el proyecto de creación de la carrera de Sociología Aplicada, dijo.

Además, empezará a participar a nivel posgrado, pues el Comité Académico del Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales aprobó que sea sede de la Maestría en Gobierno y Asuntos Públicos, a partir del semestre 2023-1; asimismo, el Comité Académico del Programa de Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología analiza su incorporación como entidad participante.

Estas y otras acciones “sentaron las bases para el crecimiento sostenido y consolidación de la ENES-Mérida”, expresó.

Ante el secretario general de la Universidad, Leonardo Lomelí Vanegas; la presidenta en turno de la Junta de Gobierno, Gina Zabludovsky Kuper y demás integrantes de ese órgano de gobierno, el director indicó que 55 por ciento de los alumnos de la ENES cuentan con beca. Además, se han implementado diversos programas para su apoyo como el de Formación Complementaria, Atención a la Salud Emocional, Institucional de Tutorías, la Escuela de Lenguas, entre otros.

Sobre investigación, en 2019 se organizó el primer simposio en el que se definió una agenda de investigación institucional de sus tres departamentos académicos y 12 líneas generales de investigación multi e interdisciplinarias. En el cuatrienio se llevaron a cabo 21 proyectos de investigación con un financiamiento de 9.4 millones de pesos, expuso.

En igualdad de género, enfatizó, se estableció la asignatura Igualdad de Género: Herramientas para la Reflexión y la Praxis en los seis planes de estudio de licenciatura, que deben cursar los alumnos antes del quinto semestre. Asimismo, se instaló la Comisión Interna en la materia.

En cuanto a infraestructura, mencionó el director, la ENES Mérida pasó de operar en instalaciones provisionales a contar con un *campus* de 13 hectáreas en las que hay cuatro edificios, 10 aulas, seis laboratorios de docencia experimental en física-geofísica, química-geoquímica, biología, ecología y ciencias ambientales; aulas para seminarios y cubículos para profesores, entre otros.

Además, se construye otro edificio de investigación con laboratorios especializados, aulas y diversos espacios. También se equipa la cafetería del *campus*.

Como parte de las actividades para difundir y extender los beneficios de la cultura, en coordinación con demás entidades que forman partes del *campus* Yucatán de la UNAM, se realizaron actividades culturales y de divulgación de la ciencia, en las que se estima que participaron más de 10 mil personas.

Para formalizar la vida colegiada de la Escuela, se avanzó en la conformación e instalación de sus propios cuerpos colegiados y comités. Como parte de estos trabajos, se llevaron a cabo elecciones para conformar el primer Consejo Técnico, que en sesiones ordinarias y extraordinarias ha generado cerca de medio millar de acuerdos, concluyó Chiappa Carrara. *g*



## SECRETARÍA GENERAL

CIRCULAR SGEN/0007/2022

**ASUNTO: Convocatoria para la designación de Director o Directora de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Mérida.**

### **AL PERSONAL ACADÉMICO, ALUMNOS Y TRABAJADORES DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD MÉRIDA**

#### **Presente**

Hago de su conocimiento que se llevará a cabo el proceso de auscultación para elegir Director o Directora de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Mérida, por lo que el doctor Enrique Luis Graue Wiechers, Rector de la Universidad, de conformidad con lo establecido en los artículos 11 de la Ley Orgánica y 37 del Estatuto General de la Universidad Nacional Autónoma de México, deberá formular la terna que, previa aprobación del H. Consejo Técnico de esta Escuela, enviará a la H. Junta de Gobierno para que proceda a la designación correspondiente para el período 2022-2026.

En virtud de lo anterior, y por instrucciones del Señor Rector, me permito convocar a ustedes para que a partir de la publicación de la presente convocatoria y hasta las 13:00 horas del viernes 28 de enero del año en curso, hagan llegar, de la manera que juzguen conveniente, nombres de universitarios que reúnan los requisitos establecidos en el artículo 39 del Estatuto General con el objeto de que sean considerados para ser incluidos en dicha terna. A los universitarios mencionados en este proceso, se les solicitará su anuencia para hacer público su programa de trabajo.

Por motivos de la contingencia por COVID-19, el horario de atención telefónica es de lunes a viernes de 9:30 a 3 pm, al teléfono 56221230, ext 109, y las propuestas podrán enviarse al correo [sgauscultaciones@unam.mx](mailto:sgauscultaciones@unam.mx). Agradezco su comprensión.

**Atentamente**  
**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**  
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 17 de enero de 2022

**EL SECRETARIO GENERAL**

**DR. LEONARDO LOMELÍ VANEGAS**

# Convocatorias para Concursos de Oposición Abierto

## Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

### Programa para Promover la Definitividad del Personal Académico de Asignatura

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35, 36, 48, 66 al 69 y 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA); el *Acuerdo por el que se Determina la Reanudación de los Concursos de Oposición en la Universidad Nacional Autónoma de México* (Acuerdo reanudación CO), publicado en *Gaceta UNAM* el 7 de diciembre de 2020, y el *Acuerdo por el que modifica el similar por el que se Actualiza la Operación de la Infraestructura Tecnológica de la Firma Electrónica Universitaria* (Acuerdo FEU), publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de marzo de 2021, convoca a las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en los Concursos de Oposición para ingreso o abiertos como Profesores de Asignatura "A" definitivos, en la (s) asignatura (s) que a continuación se especifica (n):

Concurso (s)	Asignatura	Área
2	Práctica de Medicina y Zootecnia Ovina I	Medicina y Zootecnia de Rumiantes
1	Práctica de Medicina y Zootecnia Caprina I	Medicina y Zootecnia de Rumiantes
1	Medicina y Zootecnia para Équidos I	Medicina, Cirugía y Zootecnia de Équidos
1	Imagenología Veterinaria	Medicina, Cirugía y Zootecnia de Équidos
1	Práctica de Administración de Empresas	Economía, Administración y Desarrollo Rural

#### 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:

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

De acuerdo 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 Medicina Veterinaria y Zootecnia, en su sesión ordinaria celebrada el 4 de octubre de 2021, acordó que las y los aspirantes deberán presentar vía remota la(s) siguiente(s):

#### Pruebas:

- Crítica escrita del programa de estudios.
- Exposición escrita de un tema del programa en un máximo de 20 cuartillas.

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

#### Requisitos técnicos y de participación:

Para participar en este concurso, las personas interesadas deberán contar con los siguientes requerimientos técnicos:

- Una cuenta de correo electrónico personal y vigente, con espacio de almacenamiento suficiente para emitir y recibir notificaciones electrónicas. En caso de no contar con correo electrónico puede solicitar a la DGTIC que le genere uno de carácter provisional para participar en el concurso. La persona acepta el uso del correo electrónico proporcionado para recibir notificaciones en todo el procedimiento de desahogo del concurso de oposición, de conformidad con lo establecido en el numeral Cuarto del Acuerdo reanudación CO y en los numerales Segundo, Tercero, Séptimo, Décimo Cuarto y Décimo Quinto del Acuerdo FEU. Asimismo, aceptará que se considerará notificada desde el día y hora en que sea remitido el correo electrónico respectivo. La persona aspirante será responsable del uso del correo electrónico que expresamente señaló para efectos de notificación, o de aquel que le proporcionó DGTIC, así como de revisarlo constantemente para enterarse de las notificaciones que haya recibido. Se considera notificación toda comunicación oficial que realice la entidad académica con la persona participante necesaria para el desahogo del procedimiento del concurso de oposición abierto.
- Un certificado de Firma Electrónica Universitaria temporal o permanente<sup>1</sup> emitida por la UNAM. La persona aspirante será responsable tanto de la activación de su certificado como de su uso en el marco legal y operativo establecido en el Acuerdo FEU.
- Un número telefónico en el que se pueda localizar a la persona aspirante en horarios laborales (entendido de las 10:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes). Este medio no se considerará como una vía formal de notificación.

Dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria, las personas interesadas deberán enviar al correo electrónico [secgralcoa@fmvz.unam.mx](mailto:secgralcoa@fmvz.unam.mx) la siguiente documentación, toda en formato PDF, sin contraseña para su consulta:

- Solicitud de inscripción al concurso, en el formato oficial de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (solicitar por correo electrónico), la cual deberá firmar la persona aspirante mediante su FEU;
- Copia del documento de inscripción al programa para promover la definitividad de profesores de asignatura interinos, en su caso;
- Curriculum vitae* en el formato oficial de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia el cual podrá descargarse en la página oficial de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia <https://www.fmvz.unam.mx>
- Acta de nacimiento;

<sup>1</sup> Los participantes externos, es decir, que no forman parte de la comunidad universitaria, podrán tramitar la FEU temporal únicamente para participar en este concurso de oposición, sin que ello implique la existencia de relación laboral con la UNAM o a la generación de algún derecho con la Institución.

5. Documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, los conocimientos y experiencia equivalentes;
6. Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país;
7. Carta de aceptación para recibir notificaciones vía correo electrónico, por lo que la persona participante autoriza la práctica de notificaciones electrónicas y proporciona una dirección de correo electrónico para dicho fin;
8. Protesta de decir verdad en la que manifieste la autenticidad de los documentos digitales que se envíen por correo electrónico y la obligación de que presentará los originales cuando así lo solicite la entidad académica;
9. Carta de confidencialidad mediante la cual la persona participante se obliga a no grabar ni divulgar, por cualquier medio, el contenido e interacciones del desahogo de las pruebas en el concurso de oposición y autoriza que las sesiones virtuales que se tengan para el desahogo de este sean grabadas;
10. Carta responsiva en la que manifieste que ha leído toda la Convocatoria y que conoce y acepta cada una de las bases de esta, y
11. Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.

La solicitud de ingreso al concurso, el *curriculum vitae* y los documentos señalados en los incisos 7, 8, 9 y 10 deberán ser suscritos con la FEU de la persona participante.

La documentación referida podrá enviarse en horario de 9:00 horas a las 15:00 horas, de lunes a viernes. Se recomienda a las personas participantes enviar con anticipación su documentación a efecto de prevenir algún incidente en su remisión. La UNAM verificará la autenticidad de la documentación presentada por las personas participantes, en cualquier momento del procedimiento del concurso de oposición, por lo que se reserva el derecho de cancelar la participación de cualquier persona que presente documentación apócrifa o alterada y de consignarla ante las autoridades competentes. Asimismo, si se comprueba la alteración o falsedad en la documentación de la persona ganadora del concurso, o que no acredita los requisitos establecidos en el EPA para la asignatura en cuestión, la UNAM podrá no formalizar la contratación o dar por terminada la relación laboral.

Los datos y documentación presentados para el proceso, únicamente se ocuparán con este propósito y su tratamiento se hará de conformidad con lo dispuesto en el *Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de febrero de 2019.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, le notificará a la persona aspirante, por correo electrónico, desde la cuenta [firma.tic@unam.mx](mailto:firma.tic@unam.mx), la recepción de su solicitud al concurso y de la integración de su expediente. Posteriormente, le notificará por la misma vía su aceptación o no al concurso, y en su caso, le hará saber las pruebas específicas que deberá presentar, la fecha y procedimiento mediante el cual se desahogarán.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el EPA, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia dará a conocer el resultado del concurso a las personas participantes, vía correo electrónico desde la cuenta [firma.tic@unam.mx](mailto:firma.tic@unam.mx).

La persona concursante que obtenga un resultado no favorable, contará con un plazo de 10 días hábiles para interponer el recurso de revisión, que se computará a partir del día siguiente

a aquel en que la entidad académica le notifique la resolución del consejo técnico. Para ello, deberá remitir al mismo correo electrónico al que mandó su documentación para participar en el concurso, su escrito, junto con el formato requisitado, disponible en la página oficial de la entidad académica, para nombrar a su representante en la comisión especial revisora y, en su caso, anexar en formato Word o pdf, los documentos probatorios que estime pertinentes.

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia acusará la recepción del recurso, lo enviará al Consejo Técnico para integrar la comisión especial revisora e informará a la persona recurrente el día, hora y lugar en que deberá tener una sesión virtual con la comisión especial revisora para manifestar lo que a su derecho convenga.

De igual manera, el Consejo Técnico deberá informar a la persona que haya resultado ganadora en primera instancia la interposición del recurso de revisión, para que manifieste lo que a su derecho convenga y, en su caso, ofrezca las pruebas que obran en el expediente. Una vez desahogado el recurso de revisión, se notificará vía correo electrónico a todas las personas participantes en el concurso la resolución definitiva del Consejo Técnico.

La resolución del concurso de oposición surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se enviaron las notificaciones electrónicas del mismo a todas las personas participantes, 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 del 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 de concurso se encuentre comprometido.

Además, cuando se trate de extranjeros, el inicio de la vigencia del nombramiento quedará sujeto 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 con las obligaciones señaladas en el artículo 56 del mismo Estatuto.

La participación de las personas interesadas en la presente Convocatoria, implica la aceptación de todas y cada una de sus bases.

**“Por mi Raza hablará el Espíritu”  
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 17 de enero de 2022**

**Dr. Francisco Suárez Güemes  
Director**

\*\*\*

## Instituto de Biología

El Instituto de Biología de la UNAM, con fundamento en los *artículos 9, 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA)*; el *Acuerdo por el que se Determina la Reanudación de los concursos de oposición en la Universidad Nacional Autónoma de México (Acuerdo reanudación CO)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 7 de diciembre de 2020, y el *Acuerdo por el que se modifica el similar por el que se Actualiza la Operación de la Infraestructura Tecnológica de la Firma*

*Electrónica Universitaria* (Acuerdo FEU), publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de marzo de 2021, convoca a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto, que se realizará para ocupar una plaza de **Técnico Académico Asociado "C" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **65461-91**, con sueldo mensual de \$16,513.28, en el área de **Sistemática de Briofitas**, para trabajar en Ciudad Universitaria, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

1. Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
  2. Haber trabajado un mínimo de dos años en la materia o área de especialidad.
  3. Haber colaborado en trabajos publicados.
- De conformidad con el artículo 15, inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

#### Pruebas:

- Examen de conocimientos teórico y práctico sobre Manejo de bases de datos y curación de briofitas para un herbario.
- Formular por escrito, con un máximo de 15 cuartillas, un ensayo sobre Patrones de distribución de los musgos mexicanos en función de sus características reproductivas.

Para participar en este concurso, las personas interesadas deberán registrarse en el sitio de Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto Vigentes, de la Coordinación de la Investigación Científica, disponible a través de la siguiente liga oficial ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)), dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria.

Para llevar a cabo el registro se debe contar con los siguientes requerimientos técnicos:

- a) Una cuenta de correo electrónico personal y vigente para emitir y recibir notificaciones electrónicas, de conformidad con lo establecido en el *Acuerdo reanudación CO* y *Acuerdo FEU*. La persona aspirante será responsable del uso del correo electrónico que expresamente señaló para efectos de notificación, así como de revisarlo constantemente para enterarse de las notificaciones que haya recibido. Se considera notificación toda comunicación oficial que realice la entidad académica con la persona participante necesaria para el desahogo del procedimiento del concurso de oposición abierto.
- b) Un certificado de Firma Electrónica Universitaria (FEU) temporal o permanente, emitido por la UNAM. La persona aspirante será responsable tanto de la activación de su certificado como de su uso en el marco legal y operativo establecido en el *Acuerdo FEU*. Las instrucciones para obtener la FEU están disponibles en el sitio ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)).
- c) Un número telefónico en el que se pueda localizar a la persona aspirante en horarios laborales (entendido de las 10:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes). Este medio no se considerará como una vía formal de notificación.

El usuario y contraseña generados a través de la plataforma informática son personales, intransferibles e indispensables para su participación en el presente concurso de oposición abierto, por lo que es responsabilidad de la persona aspirante el resguardo de esos datos, por tanto, su utilización implica la aceptación de los términos de uso de la plataforma.

Una vez validadas las credenciales de acceso, la plataforma le solicitará subir la siguiente documentación, toda en formato PDF sin protección:

- I. Solicitud de inscripción al concurso en el formato disponible en la plataforma;
- II. *Curriculum vitae*, acompañado de las copias de documentos que lo acrediten;
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia;
- IV. Carta de aceptación para recibir notificaciones vía correo electrónico y por medio de la plataforma, a través de la cual la persona participante autoriza la práctica de notificaciones electrónicas y proporciona una dirección de correo electrónico para dicho fin;
- V. Protesta de decir verdad, en la que se manifieste la autenticidad de los documentos digitales subidos a la plataforma y la obligación de que presentará los originales cuando así lo solicite la entidad académica;
- VI. Carta de confidencialidad mediante la cual la persona participante se obliga a no grabar ni divulgar, por cualquier medio, el contenido e interacciones del desahogo de las pruebas en el concurso de oposición;

La solicitud de inscripción al concurso, el *curriculum vitae* y los documentos señalados en los incisos IV, V y VI deberán ser suscritos con la FEU de la persona participante.

La UNAM verificará la autenticidad de la documentación presentada por las personas participantes, en cualquier momento del procedimiento del concurso de oposición, por lo que se reserva el derecho de cancelar la participación de cualquier persona que presente documentación apócrifa o alterada y de consignarla ante las autoridades competentes. Asimismo, si se comprueba la alteración o falsedad en la documentación de la persona ganadora del concurso, o que no acredita los requisitos establecidos en el EPA para la plaza en cuestión, la UNAM podrá no formalizar la contratación o dar por terminada la relación laboral.

Los datos y documentación presentados para el presente proceso, únicamente se ocuparán con este propósito y su tratamiento se hará de conformidad con lo dispuesto en el *Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de febrero de 2019.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, el Instituto, le comunicará, vía electrónica, de la admisión de su solicitud, la fecha y modalidad en la que se aplicarán las pruebas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el EPA se dará a conocer, vía correo electrónico, a las personas participantes el resultado de este concurso. La resolución surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se enviaron las notificaciones electrónicas del mismo a todas las personas participantes, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico de la Investigación Científica 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.

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"**  
**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 17 de enero de 2022**

**La Directora**  
**Dra. Susana Aurora Magallón Puebla**



\*\*\*

## Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

El Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la UNAM, con fundamento en los *artículos 38, 41, 66 al 69 y 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM* (EPA); el *Acuerdo por el que se Determina la Reanudación de los concursos de oposición en la Universidad Nacional Autónoma de México (Acuerdo reanudación CO)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 7 de diciembre de 2020, y el *Acuerdo por el que se modifica el similar por el que se Actualiza la Operación de la Infraestructura Tecnológica de la Firma Electrónica Universitaria (Acuerdo FEU)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de marzo de 2021, convoca a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto, que se realizará para ocupar una plaza de **Investigador Asociado "C" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **79296-10**, con sueldo mensual de \$20,329.60, en el área de **análisis exploratorio de datos y aprendizaje computacional**, para laborar en la sede ubicada en Mérida, Yucatán, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

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

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

### Pruebas:

- Formular por escrito un proyecto de investigación de ciencia de datos enfocado en la extracción de características léxicas, semánticas y sintácticas de textos escritos por diferentes autores para la identificación de estilos de escritura. El proyecto de investigación debe incluir elementos que demuestren la capacidad del candidato para desarrollar algoritmos y métodos novedosos.
- Presentación oral del proyecto anterior.

Para participar en este concurso, las personas interesadas deberán registrarse en el sitio de Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto Vigentes, de la Coordinación de la Investigación Científica, disponible a través de la siguiente liga oficial ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)), dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria.

Para llevar a cabo el registro se debe contar con los siguientes requerimientos técnicos:

- a) Una cuenta de correo electrónico personal y vigente para emitir y recibir notificaciones electrónicas, de conformidad con lo establecido en el *Acuerdo reanudación CO* y *Acuerdo*

*FEU*. La persona aspirante será responsable del uso del correo electrónico que expresamente señaló para efectos de notificación, así como de revisarlo constantemente para enterarse de las notificaciones que haya recibido. Se considera notificación toda comunicación oficial que realice la entidad académica con la persona participante necesaria para el desahogo del procedimiento del concurso de oposición abierto.

- b) Un certificado de Firma Electrónica Universitaria (FEU) temporal o permanente, emitido por la UNAM. La persona aspirante será responsable tanto de la activación de su certificado como de su uso en el marco legal y operativo establecido en el *Acuerdo FEU*. Las instrucciones para obtener la FEU están disponibles en el sitio ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)).
- c) Un número telefónico en el que se pueda localizar a la persona aspirante en horarios laborales (entendido de las 10:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes). Este medio no se considerará como una vía formal de notificación.

El usuario y contraseña generados a través de la plataforma informática son personales, intransferibles e indispensables para su participación en el presente concurso de oposición abierto, por lo que es responsabilidad de la persona aspirante el resguardo de esos datos, por tanto, su utilización implica la aceptación de los términos de uso de la plataforma.

Una vez validadas las credenciales de acceso, la plataforma le solicitará subir la siguiente documentación, toda en formato PDF sin protección:

- I. Solicitud de inscripción al concurso en el formato disponible en la plataforma;
- II. *Curriculum vitae*, acompañado de las copias de documentos que lo acrediten;
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia;
- IV. Carta de aceptación para recibir notificaciones vía correo electrónico y por medio de la plataforma, a través de la cual la persona participante autoriza la práctica de notificaciones electrónicas y proporciona una dirección de correo electrónico para dicho fin;
- V. Protesta de decir verdad, en la que se manifieste la autenticidad de los documentos digitales subidos a la plataforma y la obligación de que presentará los originales cuando así lo solicite la entidad académica;
- VI. Carta de confidencialidad mediante la cual la persona participante se obliga a no grabar ni divulgar, por cualquier medio, el contenido e interacciones del desahogo de las pruebas en el concurso de oposición;

La solicitud de inscripción al concurso, el *curriculum vitae* y los documentos señalados en los incisos IV, V y VI deberán ser suscritos con la FEU de la persona participante.

La UNAM verificará la autenticidad de la documentación presentada por las personas participantes, en cualquier momento del procedimiento del concurso de oposición, por lo que se reserva el derecho de cancelar la participación de cualquier persona que presente documentación apócrifa o alterada y de consignarla ante las autoridades competentes. Asimismo, si se comprueba la alteración o falsedad en la documentación de la persona ganadora del concurso, o que no acredita los requisitos establecidos en el EPA para la plaza en cuestión, la UNAM podrá no formalizar la contratación o dar por terminada la relación laboral.

Los datos y documentación presentados para el presente proceso, únicamente se ocuparán con este propósito y su tratamiento se hará de conformidad con lo dispuesto en el *Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la*

*Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de febrero de 2019.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, le comunicará, vía electrónica, de la admisión de su solicitud, la fecha y modalidad en la que se aplicarán las pruebas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el EPA se dará a conocer, vía correo electrónico, a las personas participantes el resultado de este concurso. La resolución surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se enviaron las notificaciones electrónicas del mismo a todas las personas participantes, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico de la Investigación Científica 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.

**“Por mi Raza hablará el Espíritu”**  
**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 17 de enero de 2022**  
**El Director**

**Dr. Ramsés Humberto Mena Chávez**

\*\*\*

## Instituto de Investigaciones en Materiales

El Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM, con fundamento en los *artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA)*; el *Acuerdo por el que se Determina la Reanudación de los concursos de oposición en la Universidad Nacional Autónoma de México (Acuerdo reanudación CO)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 7 de diciembre de 2020, y el *Acuerdo por el que se modifica el similar por el que se Actualiza la Operación de la Infraestructura Tecnológica de la Firma Electrónica Universitaria (Acuerdo FEU)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de marzo de 2021, convoca a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto, que se realizará para ocupar una plaza de **Técnico Académico Asociado "C" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **07151-28** con sueldo mensual de \$16,513.28, en el área de **sistemas de vacío para depósito de películas delgadas por métodos físicos** para trabajar en Ciudad Universitaria, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

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

De conformidad con el artículo 15, inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar la siguiente

### Prueba:

- Examen teórico y práctico sobre: Diseño de un sistema de vacío para depósito de películas delgadas de sputtering de doble cátodo.

Para participar en este concurso, las personas interesadas deberán registrarse en el sitio de Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto Vigentes, de la Coordinación de la Investigación Científica, disponible a través de la siguiente liga oficial ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)), dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria.

Para llevar a cabo el registro se debe contar con los siguientes requerimientos técnicos:

- a) Una cuenta de correo electrónico personal y vigente para emitir y recibir notificaciones electrónicas, de conformidad con lo establecido en el *Acuerdo reanudación CO* y *Acuerdo FEU*. La persona aspirante será responsable del uso del correo electrónico que expresamente señaló para efectos de notificación, así como de revisarlo constantemente para enterarse de las notificaciones que haya recibido. Se considera notificación toda comunicación oficial que realice la entidad académica con la persona participante necesaria para el desahogo del procedimiento del concurso de oposición abierto.
- b) Un certificado de Firma Electrónica Universitaria (FEU) temporal o permanente, emitido por la UNAM. La persona aspirante será responsable tanto de la activación de su certificado como de su uso en el marco legal y operativo establecido en el *Acuerdo FEU*. Las instrucciones para obtener la FEU están disponibles en el sitio ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)).
- c) Un número telefónico en el que se pueda localizar a la persona aspirante en horarios laborales (entendido de las 10:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes). Este medio no se considerará como una vía formal de notificación.

El usuario y contraseña generados a través de la plataforma informática son personales, intransferibles e indispensables para su participación en el presente concurso de oposición abierto, por lo que es responsabilidad de la persona aspirante el resguardo de esos datos, por tanto, su utilización implica la aceptación de los términos de uso de la plataforma.

Una vez validadas las credenciales de acceso, la plataforma le solicitará subir la siguiente documentación, toda en formato PDF sin protección:

- I. Solicitud de inscripción al concurso en el formato disponible en la plataforma;
- II. *Curriculum vitae*, acompañado de las copias de documentos que lo acrediten;
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia;
- IV. Carta de aceptación para recibir notificaciones vía correo electrónico y por medio de la plataforma, a través de la cual la persona participante autoriza la práctica de notificaciones electrónicas y proporciona una dirección de correo electrónico para dicho fin;
- V. Protesta de decir verdad, en la que se manifieste la autenticidad de los documentos digitales subidos a la plataforma y la obligación de que presentará los originales cuando así lo solicite la entidad académica;
- VI. Carta de confidencialidad mediante la cual la persona participante se obliga a no grabar ni divulgar, por cualquier medio, el contenido e interacciones del desahogo de las pruebas en el concurso de oposición;

La solicitud de inscripción al concurso, el *curriculum vitae* y los documentos señalados en los incisos IV, V y VI deberán ser suscritos con la FEU de la persona participante.

La UNAM verificará la autenticidad de la documentación presentada por las personas participantes, en cualquier momento del procedimiento del concurso de oposición, por lo que se reserva el derecho de cancelar la participación de cualquier persona que presente documentación apócrifa o alterada y de consignarla ante las autoridades competentes. Asimismo, si se comprueba la alteración o falsedad en la documentación de la persona ganadora del concurso, o que no acredita los requisitos establecidos en el EPA para la plaza en cuestión, la UNAM podrá no formalizar la contratación o dar por terminada la relación laboral.

Los datos y documentación presentados para el presente proceso, únicamente se ocuparán con este propósito y su tratamiento se hará de conformidad con lo dispuesto en el *Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de febrero de 2019.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, el Instituto de Investigaciones en Materiales, le comunicará, vía electrónica, de la admisión de su solicitud, la fecha y modalidad en la que se aplicarán las pruebas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el EPA se dará a conocer, vía correo electrónico, a las personas participantes el resultado de este concurso. La resolución surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se enviaron las notificaciones electrónicas del mismo a todas las personas participantes, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico de la Investigación Científica 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.

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"**  
Cd. Mx., a 17 de enero de 2022

**El Director**  
**Dr. José Israel Betancourt Reyes**

\*\*\*

## Dirección General de Divulgación de la Ciencia

La Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, con fundamento en los artículos 9, 11 al 17 del Estatuto de Personal Académico de la UNAM (EPA); el *Acuerdo por el que se Determina la Reanudación de los concursos de oposición en la Universidad Nacional Autónoma de México* (Acuerdo reanudación CO), publicado en la *Gaceta UNAM* el 7 de diciembre de 2020, y el *Acuerdo por el que se modifica el similar por el que se Actualiza la Operación de la Infraestructura Tecnológica de la Firma Electrónica Universitaria* (Acuerdo FEU), publicado en la *Gaceta UNAM* el 25 de marzo de 2021, convoca a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto, que se realizará para ocupar una plaza de **Técnico Académico Asociado "C" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **12492-71**,

con sueldo mensual de \$16,513.28, en el área de **Comunicación Pública de la Ciencia**, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

1. Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
  2. Haber trabajado un mínimo de dos años en la materia o área de especialidad.
  3. Haber colaborado en trabajos publicados.
- De conformidad con el artículo 15, inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

### Pruebas:

1. Desarrollo de un programa de formación de recursos humanos en comunicación pública de la ciencia con base en los lineamientos de educación continua de la UNAM. Este programa debe incluir la justificación y diseño curricular de un curso básico introductorio con una duración mínima de 20 horas.
2. Desarrollo de un protocolo de investigación para determinar qué actividades de divulgación científica son más efectivas para la construcción de una cultura científica en la población mexicana, (justificación, introducción, antecedentes, métodos y evaluación de los resultados), máximo 15 cuartillas.
3. Réplica oral de los dos rubros.

Para participar en este concurso, las personas interesadas deberán registrarse en el sitio de Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto Vigentes, de la Coordinación de la Investigación Científica, disponible a través de la siguiente liga oficial ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)), dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria.

Para llevar a cabo el registro se debe contar con los siguientes requerimientos técnicos:

- a. Una cuenta de correo electrónico personal y vigente para emitir y recibir notificaciones electrónicas, de conformidad con lo establecido en el *Acuerdo reanudación CO* y *Acuerdo FEU*. La persona aspirante será responsable del uso del correo electrónico que expresamente señaló para efectos de notificación, así como de revisarlo constantemente para enterarse de las notificaciones que haya recibido. Se considera notificación toda comunicación oficial que realice la entidad académica con la persona participante necesaria para el desahogo del procedimiento del concurso de oposición abierto.
- b. Un certificado de Firma Electrónica Universitaria (FEU) temporal o permanente, emitido por la UNAM. La persona aspirante será responsable tanto de la activación de su certificado como de su uso en el marco legal y operativo establecido en el *Acuerdo FEU*. Las instrucciones para obtener la FEU están disponibles en el sitio ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)).
- c. Un número telefónico en el que se pueda localizar a la persona aspirante en horarios laborales (entendido de las 10:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes). Este medio no se considerará como una vía formal de notificación.

El usuario y contraseña generados a través de la plataforma informática son personales, intransferibles e indispensables para su participación en el presente concurso de oposición abierto, por lo que es responsabilidad de la persona aspirante el resguardo de esos datos, por tanto, su utilización implica la aceptación de los términos de uso de la plataforma.

Una vez validadas las credenciales de acceso, la plataforma le solicitará subir la siguiente documentación, toda en formato PDF sin protección:

- I. Solicitud de inscripción al concurso en el formato disponible en la plataforma;
- II. *Curriculum vitae*, acompañado de las copias de documentos que lo acrediten;
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia;
- IV. Carta de aceptación para recibir notificaciones vía correo electrónico y por medio de la plataforma, a través de la cual la persona participante autoriza la práctica de notificaciones electrónicas y proporciona una dirección de correo electrónico para dicho fin;
- V. Protesta de decir verdad, en la que se manifieste la autenticidad de los documentos digitales subidos a la plataforma y la obligación de que presentará los originales cuando así lo solicite la entidad académica;
- VI. Carta de confidencialidad mediante la cual la persona participante se obliga a no grabar ni divulgar, por cualquier medio, el contenido e interacciones del desahogo de las pruebas en el concurso de oposición;

La solicitud de inscripción al concurso, el *curriculum vitae* y los documentos señalados en los incisos IV, V y VI deberán ser suscritos con la FEU de la persona participante.

La UNAM verificará la autenticidad de la documentación presentada por las personas participantes, en cualquier momento del procedimiento del concurso de oposición, por lo que se reserva el derecho de cancelar la participación de cualquier persona que presente documentación apócrifa o alterada y de consignarla ante las autoridades competentes. Asimismo, si se comprueba la alteración o falsedad en la documentación de la persona ganadora del concurso, o que no acredita los requisitos establecidos en el EPA para la plaza en cuestión, la UNAM podrá no formalizar la contratación o dar por terminada la relación laboral.

Los datos y documentación presentados para el presente proceso, únicamente se ocuparán con este propósito y su tratamiento se hará de conformidad con lo dispuesto en el *Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de febrero de 2019.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, le comunicará, vía electrónica, de la admisión de su solicitud, la fecha y modalidad en la que se aplicarán las pruebas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el EPA se dará a conocer, vía correo electrónico, a las personas participantes el resultado de este concurso. La resolución surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se enviaron las notificaciones electrónicas del mismo a todas las personas participantes, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico de la Investigación Científica 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.

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"**  
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 17 de enero de 2022

**El Director**  
**Dr. César Augusto Domínguez Pérez Tejada**

\*\*\*

## Instituto de Ciencias Físicas

El Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM, con fundamento en los *artículos 38, 41, 66 al 69 y 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA)*; el *Acuerdo por el que se Determina la Reanudación de los concursos de oposición en la Universidad Nacional Autónoma de México (Acuerdo reanudación CO)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 7 de diciembre de 2020, y el *Acuerdo por el que se modifica el similar por el que se Actualiza la Operación de la Infraestructura Tecnológica de la Firma Electrónica Universitaria (Acuerdo FEU)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de marzo de 2021, convoca a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto, que se realizará para ocupar una plaza de **Investigador Asociado "C" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **04618-89**, con sueldo mensual de \$20,329.60, en el área de **Síntesis química, Nanomateriales y Nanotecnología**, para trabajar en Cuernavaca, Morelos, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

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

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

### Prueba:

Formular por escrito un proyecto de investigación sobre el estudio sobre nanoestructuras de carbono creadas con plantillas de nanometales y derivadas del nitruro de carbono grafitico para aplicaciones energéticas y medioambientales.

Para participar en este concurso, las personas interesadas deberán registrarse en el sitio de Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto Vigentes, de la Coordinación de la Investigación Científica, disponible a través de la siguiente liga oficial ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)), dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria.

Para llevar a cabo el registro se debe contar con los siguientes requerimientos técnicos:

- a) Una cuenta de correo electrónico personal y vigente para emitir y recibir notificaciones electrónicas, de conformidad con lo establecido en el *Acuerdo reanudación CO* y *Acuerdo FEU*. La persona aspirante será responsable del uso del correo electrónico que expresamente señaló para efectos de notificación, así como de revisarlo constantemente para enterarse de las notificaciones que haya recibido. Se considera notificación toda comunicación oficial que realice la entidad académica con la persona participante necesaria para el desahogo del procedimiento del concurso de oposición abierto.

- b) Un certificado de Firma Electrónica Universitaria (FEU) temporal o permanente, emitido por la UNAM. La persona aspirante será responsable tanto de la activación de su certificado como de su uso en el marco legal y operativo establecido en el *Acuerdo FEU*. Las instrucciones para obtener la FEU están disponibles en el sitio ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)).
- c) Un número telefónico en el que se pueda localizar a la persona aspirante en horarios laborales (entendido de las 10:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes). Este medio no se considerará como una vía formal de notificación.

El usuario y contraseña generados a través de la plataforma informática son personales, intransferibles e indispensables para su participación en el presente concurso de oposición abierto, por lo que es responsabilidad de la persona aspirante el resguardo de esos datos, por tanto, su utilización implica la aceptación de los términos de uso de la plataforma.

Una vez validadas las credenciales de acceso, la plataforma le solicitará subir la siguiente documentación, toda en formato PDF sin protección:

- I. Solicitud de inscripción al concurso en el formato disponible en la plataforma;
- II. *Curriculum vitae*, acompañado de las copias de documentos que lo acrediten;
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia;
- IV. Carta de aceptación para recibir notificaciones vía correo electrónico y por medio de la plataforma, a través de la cual la persona participante autoriza la práctica de notificaciones electrónicas y proporciona una dirección de correo electrónico para dicho fin;
- V. Protesta de decir verdad, en la que se manifieste la autenticidad de los documentos digitales subidos a la plataforma y la obligación de que presentará los originales cuando así lo solicite la entidad académica;
- VI. Carta de confidencialidad mediante la cual la persona participante se obliga a no grabar ni divulgar, por cualquier medio, el contenido e interacciones del desahogo de las pruebas en el concurso de oposición;

La solicitud de inscripción al concurso, el *curriculum vitae* y los documentos señalados en los incisos IV, V y VI deberán ser suscritos con la FEU de la persona participante.

La UNAM verificará la autenticidad de la documentación presentada por las personas participantes, en cualquier momento del procedimiento del concurso de oposición, por lo que se reserva el derecho de cancelar la participación de cualquier persona que presente documentación apócrifa o alterada y de consignarla ante las autoridades competentes. Asimismo, si se comprueba la alteración o falsedad en la documentación de la persona ganadora del concurso, o que no acredita los requisitos establecidos en el EPA para la plaza en cuestión, la UNAM podrá no formalizar la contratación o dar por terminada la relación laboral.

Los datos y documentación presentados para el presente proceso, únicamente se ocuparán con este propósito y su tratamiento se hará de conformidad con lo dispuesto en el *Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de febrero de 2019.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, el Instituto, le comunicará, vía electrónica, de la admisión de su solicitud, la fecha y modalidad en la que se aplicarán las pruebas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el EPA se dará a conocer, vía correo electrónico, a las personas participantes el resultado de este concurso. La resolución surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se enviaron las notificaciones electrónicas del mismo a todas las personas participantes, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico de la Investigación Científica 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.

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"**  
**Cuernavaca, Morelos, a 17 de enero de 2022**

**El Director**  
**Dr. Jaime de Urquijo Carmona**

\*\*\*

## Instituto de Energías Renovables

El Instituto de Energías Renovables de la UNAM, con fundamento en los *artículos 38, 41, 66 al 69 y 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA)*; el *Acuerdo por el que se Determina la Reanudación de los concursos de oposición en la Universidad Nacional Autónoma de México (Acuerdo reanudación CO)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 7 de diciembre de 2020, y el *Acuerdo por el que se modifica el similar por el que se Actualiza la Operación de la Infraestructura Tecnológica de la Firma Electrónica Universitaria (Acuerdo FEU)*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de marzo de 2021, convoca a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto, que se realizará para ocupar una plaza de **Investigador Asociado "C" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **79611-84**, con sueldo mensual de \$20,329.60, en el área de **Análisis de recurso eólico en México**, para trabajar en Temixco, Morelos, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

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

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

### Prueba:

1. Formular por escrito un proyecto de investigación sobre modelación de recurso eólico en México para evaluación de sistemas de pequeña y gran capacidad.

Para participar en este concurso, las personas interesadas deberán registrarse en el sitio de Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto Vigentes, de la Coordinación de la Investigación Científica, disponible a través de la siguiente liga oficial ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)), dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria.

Para llevar a cabo el registro se debe contar con los siguientes requerimientos técnicos:

- a) Una cuenta de correo electrónico personal y vigente para emitir y recibir notificaciones electrónicas, de conformidad con lo establecido en el *Acuerdo reanudación CO y Acuerdo FEU*. La persona aspirante será responsable del uso del correo electrónico que expresamente señaló para efectos de notificación, así como de revisarlo constantemente para enterarse de las notificaciones que haya recibido. Se considera notificación toda comunicación oficial que realice la entidad académica con la persona participante necesaria para el desahogo del procedimiento del concurso de oposición abierto.
- b) Un certificado de Firma Electrónica Universitaria (FEU) temporal o permanente, emitido por la UNAM. La persona aspirante será responsable tanto de la activación de su certificado como de su uso en el marco legal y operativo establecido en el *Acuerdo FEU*. Las instrucciones para obtener la FEU están disponibles en el sitio ([www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA](http://www.cic.unam.mx/convocatoriasCOA)).
- c) Un número telefónico en el que se pueda localizar a la persona aspirante en horarios laborales (entendido de las 10:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes). Este medio no se considerará como una vía formal de notificación.

El usuario y contraseña generados a través de la plataforma informática son personales, intransferibles e indispensables para su participación en el presente concurso de oposición abierto, por lo que es responsabilidad de la persona aspirante el resguardo de esos datos, por tanto, su utilización implica la aceptación de los términos de uso de la plataforma.

Una vez validadas las credenciales de acceso, la plataforma le solicitará subir la siguiente documentación, toda en formato PDF sin protección:

- I. Solicitud de inscripción al concurso en el formato disponible en la plataforma;
- II. *Curriculum vitae*, acompañado de las copias de documentos que lo acrediten;
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia;
- IV. Carta de aceptación para recibir notificaciones vía correo electrónico y por medio de la plataforma, a través de la cual la persona participante autoriza la práctica de notificaciones electrónicas y proporciona una dirección de correo electrónico para dicho fin;
- V. Protesta de decir verdad, en la que se manifieste la autenticidad de los documentos digitales subidos a la

plataforma y la obligación de que presentará los originales cuando así lo solicite la entidad académica;

- VI. Carta de confidencialidad mediante la cual la persona participante se obliga a no grabar ni divulgar, por cualquier medio, el contenido e interacciones del desahogo de las pruebas en el concurso de oposición;

La solicitud de inscripción al concurso, el *curriculum vitae* y los documentos señalados en los incisos IV, V y VI deberán ser suscritos con la FEU de la persona participante.

La UNAM verificará la autenticidad de la documentación presentada por las personas participantes, en cualquier momento del procedimiento del concurso de oposición, por lo que se reserva el derecho de cancelar la participación de cualquier persona que presente documentación apócrifa o alterada y de consignarla ante las autoridades competentes. Asimismo, si se comprueba la alteración o falsedad en la documentación de la persona ganadora del concurso, o que no acredita los requisitos establecidos en el EPA para la plaza en cuestión, la UNAM podrá no formalizar la contratación o dar por terminada la relación laboral.

Los datos y documentación presentados para el presente proceso, únicamente se ocuparán con este propósito y su tratamiento se hará de conformidad con lo dispuesto en el *Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México*, publicado en *Gaceta UNAM* el 25 de febrero de 2019.

Después de verificar la entrega completa de la documentación requerida, el Instituto, le comunicará, vía electrónica, de la admisión de su solicitud, la fecha y modalidad en la que se aplicarán las pruebas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el EPA se dará a conocer, vía correo electrónico, a las personas participantes el resultado de este concurso. La resolución surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se enviaron las notificaciones electrónicas del mismo a todas las personas participantes, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico de la Investigación Científica 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.

**"Por mi Raza hablará el Espíritu"  
Temixco, Mor., 17 de enero de 2022  
La Directora**

**Dra. Marina Elizabeth Rincón González**

**FE DE ERRATAS:**

En la edición de *Gaceta UNAM* No. 5,263 con fecha de 13 de enero del 2022, en la Convocatoria para Concurso de Oposición Abierto para una plaza de **Profesor de Carrera Asociado “B” de Tiempo Completo, interino**, en el área de **“Informática”** con número de registro **40869-96** adscrita al Departamento de Matemáticas, de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, en el párrafo alusivo a **Prueba(s)**:

DICE	DEBE DECIR
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crítica escrita del programa de estudios de una asignatura del área.</li> <li>2. Exposición escrita de un tema del programa en un máximo de 20 cuartillas.</li> <li>3. Exposición oral de los puntos anteriores.</li> <li>4. Interrogatorio sobre la materia.</li> <li>5. Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.</li> <li>6. Formulación de un proyecto de investigación sobre <b>“Análisis de métodos matemáticos y computacionales para ecuaciones diferenciales parciales de ondas predictivas en mecánica cuántica”</b>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crítica escrita del programa de estudios de una asignatura del área.</li> <li>2. Exposición escrita de un tema del programa en un máximo de 20 cuartillas.</li> <li>3. Exposición oral de los puntos anteriores.</li> <li>4. Interrogatorio sobre la materia.</li> <li>5. Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.</li> <li>6. Formulación de un proyecto de investigación sobre <b>“Desarrollo de Software utilizando técnicas de comportamiento iterativo automatizado aplicado en la extracción de conocimiento del cómputo evolutivo”</b>.</li> </ol>

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 DEPARTAMENTO DE PSIQUIATRÍA Y SALUD MENTAL



**CLÍNICA DE ATENCIÓN INTEGRAL  
 PARA LAS ADICCIONES**  
 FACULTAD DE MEDICINA UNAM

**Lunes a viernes de 08:00 a 16:00 horas**  
[psiquiatria.facmed.unam.mx](http://psiquiatria.facmed.unam.mx)

@PsiquiatriaUnam  
 @UNAMPsiquiatria

Para tu seguridad y confianza, la atención es por videollamada  
 Consulta la página.





## CONVOCATORIA

A la población en general, organismos, instituciones académicas, asociaciones, instituciones y organizaciones de la sociedad civil vinculadas con el ámbito científico, tecnológico en la Ciudad de México, para que presenten propuestas de personas, grupos y colectivos que consideren merecedoras de recibir la "Medalla al Mérito en Ciencias del año 2021, Ingeniero Mario Molina", en reconocimiento a quienes se hayan destacado en cualquiera de los campos de la investigación científica, en el ámbito de las ciencias naturales, exactas y sociales, de conformidad con las siguientes:

## BASES

**PRIMERA.** Se podrán postular candidaturas para obtener la Medalla al Mérito en Ciencias, en cualquiera de las siguientes categorías:

- Investigación científica, en el ámbito de las ciencias naturales, exactas y sociales, a causa de haber realizado estudios, trabajos docentes o de divulgación;
- Descubrimientos, aportaciones o propuestas y,
- Proyectos o trabajos creativos que modifiquen o desarrollen el campo tecnológico, que se consideren como probada aportación a la ciencia y tecnología, y cuya conducta sea un ejemplo de fidelidad a su vocación científica.

Para cada una de las categorías anteriormente citadas, se hará entrega de una sola medalla. Podrán postularse para obtener el reconocimiento, en forma póstuma, a las personas que hayan fallecido en el año inmediato anterior a la entrega de la presea.

**SEGUNDA.** El otorgamiento de la medalla se sustentará en un análisis objetivo de los méritos en el ámbito científico, tecnológico o innovador, expuestos en el documento de postulación, currículo y demás elementos que la sustenten, en términos de la presente convocatoria.

**TERCERA.** Toda persona, grupo o colectivo científico, organismo, instituciones académicas, asociaciones, instituciones y organizaciones de la sociedad civil o sector cuyas actividades sean afines y estén vinculadas con las categorías correspondientes a la distinción, podrá proponerse o proponer por escrito, a las y los candidatos a recibir la medalla. La propuesta deberá contener:

- Nombre de la persona, grupo, colectivo, institución u organización que se propone y/o realiza la propuesta;
- Nombre completo de la o el candidato;
- Domicilio de la o el candidato y proponentes, incluyendo correos electrónicos y teléfonos para su localización;
- Exposición de motivos en la que se deberá especificar los méritos por virtud de los cuales se le considera merecedora o merecedor del reconocimiento correspondiente;
- Curriculum vitae de la o el candidato;
- La información documental adicional de acuerdo con la disciplina de la especialidad y otros datos que aporten elementos de valoración como imágenes y archivos multimedia, y
- Carta aceptación de la postulación como candidata o candidato.

**CUARTA.** La documentación completa de las candidaturas presentada a la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso de la Ciudad de México II, Legislatura, se considerará confidencial, por lo que permanecerá bajo resguardo de la misma, hasta la emisión del dictamen correspondiente.

Una vez concluido el proceso, la documentación de las y los aspirantes que no resulten seleccionados estará a su disposición para ser devuelta en un plazo de 90 días naturales. Transcurrido el plazo, aquella que no sea recogida será destruida levantándose el acta correspondiente con la intervención del Órgano de Control Interno del propio Congreso

El proceso de selección tiene el carácter de reservado conforme a lo que dispone el artículo 183, fracción IV de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México.

**QUINTA.** Toda persona, grupo o colectivo, organismo, institución, asociación u organización que decida presentar propuestas, podrá formular una sola candidatura; con información amplia sobre la trayectoria de la persona, detallando sus acciones, méritos o distinciones según el ámbito al que se postule.

**SEXTA.** El plazo para recibir las propuestas abarcará desde el día de la publicación de la presente convocatoria y hasta el 18 de febrero de 2022.



**SÉPTIMA.** Dada la situación sanitaria ocasionada por la Covid-19 sólo se recibirán propuestas de candidaturas a través del correo institucional de la Comisión ciencia.tecnologia@congresocdmx.gob.mx de lunes a viernes en un horario de 8:00 a 18:00 horas.

Solo se recibirán propuestas que cubran la totalidad de los requisitos establecidos en la BASE TERCERA de la presente convocatoria. En caso de que llegue a faltar alguno o algunos de los requisitos, se notificará vía correo electrónico en las 24 horas siguientes a su recepción, a efecto de que se subsanen los requisitos faltantes en un plazo no mayor a 24 horas.

La Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso de la Ciudad de México, II Legislatura, responderá al correo electrónico que envió la candidatura, con la asignación de un número folio, dentro de las 24 horas siguientes a su recepción, a efecto de acreditar que se recibieron los documentos completos.

**OCTAVA.** La Comisión, evaluará la trayectoria individual de cada candidata o candidato, así como la exposición de méritos que se acompañe a cada propuesta, para emitir el dictamen y determinar quiénes serán las personas galardonadas. Para el análisis de las propuestas de las y los candidatos, la Comisión podrá apoyarse por personas especialistas, en lo individual o en colegio, a través de las diversas formas y medios que determine el pleno de la misma.

**NOVENA.** La Comisión habrá de emitir el Dictamen a más tardar el 16 de marzo de 2022 y posterior a ello, será sometido a la aprobación del Pleno del Congreso de la Ciudad de México, II Legislatura. La resolución que se tome tendrá efectos definitivos y, por tanto, será inapelable.

**DÉCIMA.** La resolución del Pleno será notificada a la o el interesado o bien a sus familiares, en caso de reconocimiento póstumo. El resolutivo del dictamen aprobado por el Pleno del Congreso, se publicará en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y en dos periódicos de mayor circulación a nivel nacional y local.

**DÉCIMA PRIMERA.** El Congreso de la Ciudad de México, en coordinación con la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación, establecerá la fecha y hora para la Sesión Solemne en que se entregarán las Medallas al Mérito en Ciencias del año 2021, Ingeniero Mario Molina.

**DÉCIMA SEGUNDA.** El Congreso de la Ciudad de México, por conducto de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación, hará del conocimiento de las o los candidatos elegidos para recibir la Medalla al Mérito en Ciencias del año 2021, Ingeniero Mario Molina, la fecha, hora y lugar en que se llevará a cabo la entrega de la misma.

**DÉCIMA TERCERA.** La participación de toda persona o institución en esta convocatoria presupone la aceptación de las presentes bases.

**DÉCIMA CUARTA.** Los aspectos no previstos en esta convocatoria serán resueltos por la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación, en su calidad de Dictaminadora.

Aprobada en sesión vía remota en la Ciudad de México el día 10 de diciembre de 2021.

ATENTAMENTE  
COMISIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN





0-1



PUMAS

AMÉRICA



1-3



QUERÉTARO

PUMAS



Foto: Grecia Rodríguez.

**Ambos conjuntos alcanzaron el segundo lugar de sus respectivos grupos**

## Buena campaña para Pumas CU y Acatlán

Fue una temporada de reactivación para la ONEFA; Diego Pareyón será este 2022 capitán de la escuadra del Pedregal

En un año atípico, aún afectado por la irrupción de la Covid-19, la Liga Mayor de la Organización Nacional Estudiantil de Fútbol Americano (ONEFA) celebró en 2021 una temporada de reactivación, en la cual los equipos representativos de la UNAM concluyeron su participación alcanzando el segundo sitio de sus respectivos grupos: el verde, para Pumas CU, y el rojo, para Pumas Acatlán.

La escuadra del Pedregal, comandada por el entrenador en jefe José Luis Canales, sólo quedó por debajo de Auténticos Tigres de la Universidad Autónoma de Nuevo León tras disputar cinco partidos. En ellos

obtuvo resultados a favor ante Borregos del Tec Guadalajara, Borregos del Tec Toluca, Borregos del Tec Estado de México y ante Potros Salvajes de la Universidad Autónoma del Estado de México.

“Para nosotros fue una temporada donde los valores universitarios fueron la base para salir adelante ante la incertidumbre que vivíamos. Enaltezco la resiliencia con la que el equipo enfrentó la temporada y nos vamos de 2021 tranquilos, sabiendo que cada día dimos lo mejor de nosotros y logramos establecer bases firmes para enfrentar los retos que traerá 2022 en el marco del 95 aniversario de nuestros Pumas de la Universidad”, dijo Canales sobre esta serie de encuentros en los que, por acuerdo de la propia ONEFA, no hubo ronda de semifinales ni campeón.

Por su parte, Pumas Acatlán, dirigido por Horacio García, concluyó su participación quedando sembrado en el segundo sitio de su grupo, tras caer en su primer

enfrentamiento ante Borregos del Tec de Monterrey y resultar vencedor ante Borregos CEM, Águilas Blancas del Instituto Politécnico Nacional, Borregos Tec Puebla, Lincos de la Universidad del Valle de México y Leones Anáhuac.

### Las glorias que merece

Diego Ignacio Pareyón Valero, *line backer* de Pumas CU, fue elegido por sus compañeros como capitán del conjunto para 2022. Diego, quien se desempeña en la línea defensiva de la escuadra auriazul con el jersey número 31, alcanza esta responsabilidad en su quinto año de elegibilidad con 23 años, 91 kg de peso y 1.78 de estatura. El estudiante de la Escuela Nacional de Trabajo Social compite en la Liga Mayor desde 2017, cuando debutó con el pie derecho al ser distinguido como novato del año; desde entonces ha sido líder tacleador en 2019 y 2021.

“Ser distinguido como capitán del equipo de mis amores es lo más grato que he alcanzado en mi carrera deportiva. Que hayan confiado en mí es una gran responsabilidad y un gran honor. Sé que por cada jugador hay un gran hijo, una gran persona y un gran jugador; por ello espero liderar al grupo que más he querido, y con el único que he jugado desde mis tempranos 10 años, para darle esas glorias que merece”, declaró Pareyón Valero. *g*

OMAR HERNÁNDEZ

Juegos Panamericanos Junior

# Cinco medallas para Yareli Acevedo

Con dos preseas de oro y tres de plata la pedalista puma se reafirma como una de las mejores de la región en pista y en ruta

**Y**areli Acevedo Mendoza, alumna de la Facultad de Contaduría y Administración, demostró nuevamente su potencial en el deporte de las bielas al subir cinco veces al podio en representación de México durante los I Juegos Panamericanos Junior, celebrados

en Cali y el Valle del Cauca, Colombia, del 28 de noviembre al 5 de diciembre de 2021.

La ciclista puma se bañó de oro en dos ocasiones, primero en la prueba de madison, junto con la regiomontana Victoria Velasco Fuentes, y luego, de manera individual, en la prueba de ruta. La plata también se hizo presente en la actuación de Acevedo Mendoza en Colombia. La primera medalla argentina la alcanzó en la pista, en persecución por equipos, junto a Victoria Velasco, Nicole Córdova Guerra y Romina Hinojosa Cruz.

De manera individual, Yareli Acevedo se llevó otra presea plateada en la desafiante prueba de ómnium, que involucra cuatro modalidades de ciclismo. La tercera argentina la alcanzó en contrarreloj, demostrando con estos cinco metales su versatilidad y dominio de la bicicleta, tanto en pista como en ruta.

“Tenía la espinita de ganar una medalla individual de oro, la estaba buscando. El día de la ruta me sentí muy bien de piernas e incluso celebré antes de llegar a la meta, estoy muy feliz”, expresó la atleta auriazul que con este resultado consiguió su pase directo, en ruta individual, para los Juegos Panamericanos de Santiago de Chile a celebrarse en 2023.

Las aspiraciones de Acevedo Mendoza no terminan ahí, ya que su objetivo tiene lugar y fecha: París 2024. “Todo va encaminado a los próximos Juegos Olímpicos. El trayecto es largo, pero no se vale desenfocar en este camino. Podemos intentar la clasificación a Olímpicos tanto en pista como en ruta, y lo digo con mucha confianza por el potencial que está demostrando Yareli”, comentó Edmundo Alpízar Basurto, entrenador de ciclismo de la UNAM.

## De talla mundial

La estudiante de la carrera de Administración en la UNAM también compitió en octubre pasado en el Campeonato Mundial de Ciclismo en Roubaix, Francia, en la prueba de eliminación y de puntos. El desafío no era sencillo, ya que participaron las mejores ciclistas del mundo, incluso algunas que estuvieron en los pasados Juegos Olímpicos de Tokio, como la medallista de oro en madison, la inglesa Katie Archibald.

“Fue increíble, mi primer mundial élite, una experiencia muy dura desde el principio, pero al final me divertí y aprendí mucho. Correr en el ámbito mundial es muy diferente que lo nacional o panamericano. Estaba preparada para más, pero de las derrotas y de los errores se aprende mucho más que cuando uno gana”, compartió la ciclista felina. *g*

NEFTALI ZAMORA





Vista de instalación *Reliefpeiler*, Barbara Wien, Berlin, 2015. Cortesía de la artista y Barbara Wien. Fotografía: Nick Ash.



*Cocodrilo piel de los días*, 2021. Detalle. Foto: Eric Tschernow. Cortesía de la artista y Klosterfelde Edition.

## Hasta el 1 de mayo Salas 4, 5 y 6 Museo Universitario Arte Contemporáneo

Miércoles a domingo | 11 am-6 pm



Fotos: cortesía Museo Universitario Arte Contemporáneo, MUAC.

### DIRECTORIO



**Dr. Enrique Graue Wiechers**  
Rector

**Dr. Leonardo Lomelí Vanegas**  
Secretario General

**Dr. Alfredo Sánchez Castañeda**  
Abogado General

**Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria**  
Secretario Administrativo

**Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda**  
Secretaria 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

**Dra. Guadalupe Valencia García**  
Coordinadora de Humanidades

**Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz**  
Coordinadora para la Igualdad de Género

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

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

**Mtro. Rodolfo González Fernández**  
Director de Información



**Director Fundador**  
Mtro. Enrique González Casanova

**Director de Gaceta UNAM**  
Juan Pablo Becerra-Acosta M.

**Subdirector de Gaceta UNAM**  
Daniel Francisco Martínez

**Coordinador de Edición**  
Sergio Guzmán

**Gaceta Digital**  
Hugo Maguey

**Jefe de Diseño**  
Paco Domínguez

**Coordinador Gráfico**  
Miguel Ángel Galindo Pérez

**Redacción**  
Pía Herrera, Leticia Olvera,  
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.

**Número 5,264**



- Imagen de la galaxia Whirlpool (M51) usando un mosaico de mil galaxias.

Crédito de la imagen: Karen Masters y una colaboración de SDSS.

# CARTOGRAFÍA DE GALAXIAS CERCANAS

El Instituto de Astronomía participa en MaNGA, programa internacional que hace mapping de constelaciones próximas a la Vía Láctea

El Sondeo Digital del Cielo se realiza desde Apache Point, un observatorio en Nuevo México, con un telescopio de 2.5 metros