





 **GACETA  
UNAM**

ÓRGANO INFORMATIVO  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

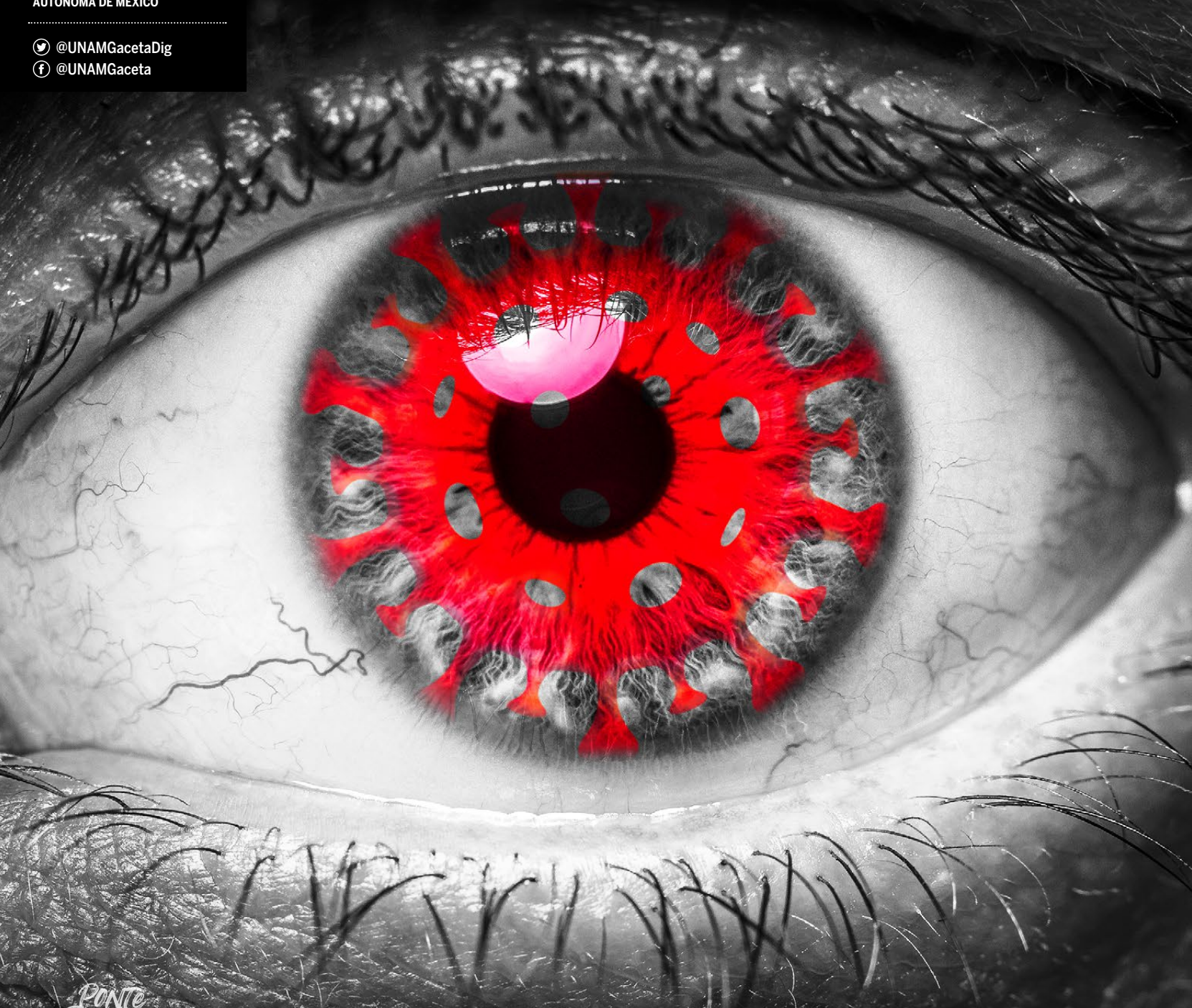
 @UNAMGacetaDig  
 @UNAMGaceta



CONSULTA  
GACETA  
DESDE TU  
CELULAR

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

# ¿TIENES COVID? ÉCHALE UN OJO A LAS RECOMENDACIONES...



PONTE  
PUMA



PONTE EL CUBREBOCAS

Ciudad Universitaria,  
20 de enero de 2022  
Número 5,265  
ISSN 0188-5138

Ante la infodemia, indicaciones de especialistas  
sobre medicamentos, remedios y tratamientos

**Consideraciones sobre la duración  
y suspensión del aislamiento**

ACADEMIA | 8-11



# Hip-hop y Danza Jazz desde casa

Imparte: Óscar Balock y Jorge Luis Hernández



Te invitamos a mover el cuerpo desde casa al ritmo del breaking, una corriente dancística que es parte de la cultura del hip-hop y que involucra habilidades como la coordinación, la fuerza y la resistencia, de la danza Jazz, que hunde sus raíces en la asimilación de la cultura esclava africana en los Estados Unidos y que ahora es una mezcla de diversas técnicas y estilos.



FABIOLA MÉNDEZ

**E**xpertos del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT) crearon un simulador laparoscópico inmersivo para que los estudiantes de medicina de esta casa de estudios continuaran su entrenamiento quirúrgico durante el confinamiento ocasionado por la pandemia de la Covid-19. “Muchas cirugías fueron canceladas dentro del hospital; por esa necesidad surgió la idea de un simulador que permite a los residentes ingresar al quirófano sin estar dentro de las instalaciones”, comentó Fernando Pérez Escamiroso, integrante del Grupo de Sistemas Inteligentes del ICAT y responsable del proyecto.

El universitario se ha especializado en simuladores para la línea de cirugía de mínima invasión y ha desarrollado varios simuladores físicos y virtuales pa-



Fotos: Erik Hubbard.

Se usa desde abril de 2020 en el Hospital Infantil de México

## Crean en el ICAT simulador laparoscópico inmersivo

ra el entrenamiento de médicos y residentes en varios hospitales. En particular, el simulador recientemente creado ha sido instrumentado y permite manipular por medio de aplicaciones en realidad virtual.

Pérez Escamiroso, encontró en el confinamiento la oportunidad idónea para impulsar el uso de dichos instrumentos, no sólo porque su desarrollo iba avanzado, sino también por el apoyo otorgado por el área de cirugía del Hospital Infantil de México Federico Gómez, donde ya se utiliza desde abril de 2020.

“Comenzamos haciendo el diseño de un quirófano virtual,

Que los estudiantes de medicina siguieran su entrenamiento quirúrgico durante el encierro causado por la Covid-19, su objetivo

algunas tareas de transferencia, de engrape y corte; al final, logramos realizar un procedimiento quirúrgico completo”, detalló el investigador.

Hasta el momento, el simulador laparoscópico inmersivo se encuentra programado para realizar una colecistectomía laparoscópica o extracción de vesícula, pero se puede adaptar a otros procedimientos quirúrgi-

cos: apendicectomía, nefrectomía o histerotomía.

“Queremos validarlo como una herramienta para el entrenamiento de adquisición de habilidades quirúrgicas en laparoscopia y ofrecer un ambiente distractor que puede presentarse en una cirugía real”, explicó Pérez Escamiroso.

Su programación estuvo a cargo de Eduardo Ruiz, egresado de la carrera de Ingeniería en computación de la UNAM, quien lo modeló en 3D para que fuera como un quirófano real.

Para lograrlo, Eduardo dedicó casi un año de trabajo a la programación completa; como trabajo previo acudió en varias

ocasiones al hospital y presencié las cirugías. “En el Hospital Infantil vimos varias cirugías en vivo, se tomaron medidas y fotos de todos los aparatos. Se utilizaron técnicas de fotogrametría para aplicar texturas, vaya, que fuera un escenario que te envolviera, que sintieras realmente que estás dentro del quirófano”. Justamente, el simulador es una copia del quirófano 5 del mencionado nosocomio.

Para Eduardo fue satisfactorio conjuntar su trabajo como ingenie-

ro y el área médica. “Me gustaría continuar esta labor, que quienes lo requieran puedan entrenar más procedimientos con cirugía laparoscópica”, aseguró.

Al ser una herramienta cuyo propósito es dotar de habilidades quirúrgicas a los futuros cirujanos, Eduardo logró plasmar todos los distractores que pueden presentarse en una cirugía real; así, se escucha el sonido de los monitores, la voz de la enfermera o un teléfono timbrando.

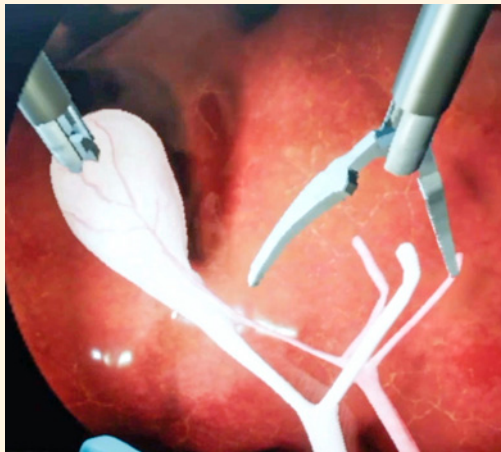
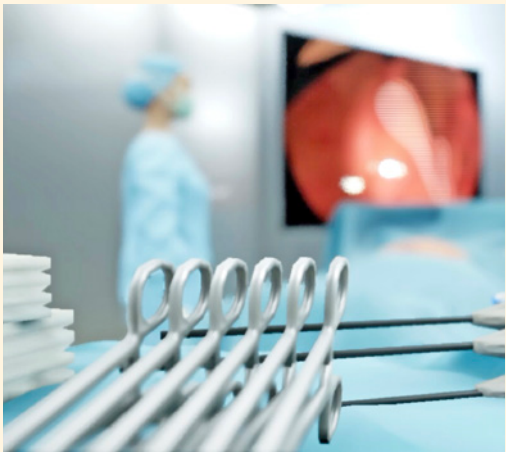
### ¿De qué consta?

El simulador consta de unas gafas 3D y dos sensores para manipular el instrumental médico. De acuerdo con Ricardo Ordorica Flores, jefe de Cirugía Endoscópica del Hospital Infantil, antes de la pandemia su área ya tenía la preocupación de que las operaciones fueran más seguras. Para lograrlo, había que dotar a los estudiantes en formación de habilidades y destrezas. “Ellos necesitaban ser preentrenados y este simulador es una buena herramienta para hacerlo”, explicó Ordorica Flores.

Añadió que con los espacios reducidos en hospitales para cirugías también es menor el tiempo de exposición del residente con el paciente y, con estas herramien-

*Hasta el momento, está programado para realizar una colecistectomía laparoscópica o extracción de vesícula, pero se puede adaptar a otros procedimientos quirúrgicos: apendicectomía, nefrectomía o histerotomía.*





- **Se usaron técnicas de fotogrametría para aplicar texturas y fuera un escenario que te envolviera, que sintieras realmente que estás dentro del quirófano.**

tas, es posible que los estudiantes tengan más tiempo para adquirir las habilidades que requieren. “Pueden estar inmersos en este mundo de la cirugía y cuando se enfrentan con un paciente ya van preentrenados sin correr el riesgo de contaminación de contagio por Covid-19”.

Actualmente, el simulador ha sido usado desde abril de 2020 por seis médicos y 35 estudiantes del área de cirugía laparoscópica del Hospital Infantil, lo que ha permitido que continúen sus prácticas a pesar de haberse cancelado gran número de cirugías.

#### Testimonio

David Medina Álvarez estudiante de la Facultad de Medicina de la UNAM, residente de cirugía general en el Hospital Adolfo López Mateos y uno de los usuarios del simulador, destacó que “al principio es difícil realizar una cirugía laparoscópica,

por la percepción de profundidad, y este simulador ayuda muy bien a identificar esa brecha. Por medio del entrenamiento con él es más fácil percibir profundidades en una pantalla que solamente tiene dos dimensiones; esto ayuda a que, a la hora de estar en una cirugía real sea más fácil tener noción de los movimientos que se hacen”, explicó.

Asimismo, que es una herramienta amigable con el usuario y, sobre todo, con personas del ambiente de la medicina que no están muy familiarizadas con el entorno de la ingeniería o la computación. “Recomiendo el uso de este tipo de herramientas y de entrenadores, porque permiten a una persona tener un primer contacto con estos procedimientos sin utilizar muchos recursos o incluso estar frente a un paciente”.

Asimismo, se sintió orgulloso de que una herramienta de este tipo esté disponible para estudiantes de medicina. “La mayoría de estos simuladores vienen de otras universidades o incluso fuera del país. Enterarme que una de estas herramientas iba a estar disponible, hecha por mi propia universidad, fue un orgullo bastante grande”.

Por los buenos resultados del simulador ahora se planea ampliar su programación a una modalidad multijugador, con el propósito de que cirujano y anestesiólogo puedan interactuar al mismo tiempo, además de adecuarlo a otros procedimientos quirúrgicos. *g*

Estudios de especialistas de la UNAM revelan esta situación en los pacientes

DIANA SAAVEDRA

La falta o disminución de los niveles de melatonina, hormona relacionada con el sueño y el descanso, puede vincularse, en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), con aumento en los episodios de tos o falta de oxígeno durante la noche o al desarrollo de delirio intrahospitalario en adultos mayores internados por largos periodos, revelan estudios realizados por especialistas de la UNAM.

EPOC es una enfermedad crónico-degenerativa prevenible que puede ser tratada médicamente, caracterizada por enfisema pulmonar y bronquitis crónica. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en 2020 este problema estuvo entre las 10 primeras causas de defunción en personas que fallecieron a partir de los 55 años. Esto significó el deceso de 21 mil 972 personas, de ellas las no especificadas representan 67.8 por ciento de los casos.

Alberto Manuel Ángeles Castellanos, jefe del Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina y titular del trabajo, precisó que si bien desde hace tiempo se asocia a la melatonina con el ciclo del sueño y la vigilia, es la primera vez que se analizan sus efectos en personas internadas.

Para el estudio se revisaron los niveles de melatonina –en la mañana y en la noche– de 55 pacientes en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz, quienes padecen EPOC.

En este trabajo –el cual contó con el apoyo de expertos de la Universidad

Es conocida como la hormona del sueño

# Falta o disminución de melatonina afecta a personas con EPOC

Veracruzana y fue presentado en la revista *Journal of Sleep Medicine & Disorders*–, se revisaron los casos de quienes, aunque suelen estar bien durante el día, en la noche presentan crisis por falta de aire, tos y otras situaciones, por lo cual pensaron que el problema podría estar relacionado o afectar la calidad del sueño.

Ángeles Castellanos apuntó: “Lo que vimos es que los pacientes sin EPOC tienen un ritmo de liberación de melatonina adecuado, comparados con los pacientes que tienen la enfermedad donde aquella estaba inhibida. Pensamos que esto pudiera ser porque las personas se levantan en la noche, prenden la luz y esto inhibe su liberación”.

Para determinar el ritmo diario de liberación de melatonina y cortisol, los expertos revisaron la concentración de la hormona en la saliva, que fue colectada en cuatro momentos diferentes del día: 7, 13, 19 y 1 horas.

Con el trabajo, demostraron que los pacientes con EPOC tienen una mala calidad de sueño y bajas concentraciones nocturnas de melatonina. Aunque había reportes por un sueño de mala calidad, hasta ahora no se habían estudiado las concentraciones de melatonina en estas personas.

“Este es el primer estudio que determina que la alteración del sueño en pacientes con EPOC es probablemente una consecuencia de múltiples factores, incluidos síntomas nocturnos como tos y disnea, y la administración de medicamentos que promueven la exposición a la luz artificial, lo que induce una disminución en la secreción de melatonina”, refieren en la investigación.

Otras indagaciones han demostrado que la melatonina suprime la infiltración de células inflamatorias en el tejido pulmonar, reduce la destrucción y necroptosis pulmonares, además de disminuir el estrés oxidativo y la disnea.

## Contra el delirio

Por otra parte, un estudio realizado cuatro años antes por Ángeles Castella-

nos reveló que 43 por ciento de las personas hospitalizadas desarrollan *delirium* intrahospitalario. Se sabe, dijo, que luego de tres semanas en el nosocomio algunos se vuelven irritables, quieren ir a casa, se quitan el suero, se ponen agresivos o entran en un estado depresivo. El estudio realizado en el Hospital General Doctor Manuel Gea González expuso que quienes presentaron más problemas de irritabilidad fueron los adultos mayores, que tienen bajos niveles de melatonina.

“De hecho ahora en la pandemia por la Covid-19 se ha estado usando mucho la melatonina como un apoyo en pacientes no graves, pues responden mejor ya que la hormona es un tranquilizante, disminuye la respuesta inflamatoria y, además, es un antioxidante natural”, resaltó el especialista.

## Su producción indica día o noche

La melatonina tiene un papel fundamental en el sueño y su producción indica al cerebro si es de día o de noche; es decir, aumenta cuando oscurece y disminuye al haber luz. El experto en cronobiología precisó que con la edad se reducen los niveles de liberación en la sangre.

Se libera de las 23 horas a las 3 de la mañana; participa también como antiinflamatorio, antienvjecimiento (ofrece protección para evitar la oxidación celular) y se le ha asociado a la adecuada respuesta del sistema inmunológico, agregó el universitario.

La hormona tiene también una historia natural, pues se comienza a liberar a partir de las ocho o nueve semanas de vida, poco a poco aumenta y los mayores niveles se presentan de los 17 a los 30 años de edad; sin embargo, desciende significativamente a partir de los 48 años.

En sitios como Ciudad de México, con altos índices de contaminación lumínica, una cantidad importante de personas –desde niños hasta adultos mayores– suelen presentar problemas de falta de descanso, porque no hubo una liberación adecuada de la hormona. *g*

● Es la primera vez que se analizan los efectos de esa hormona en personas internadas.



LEONARDO FRÍAS CIENFUEGOS

Un grupo multidisciplinario de científicos de la UNAM avanza en un proyecto para detectar presuntas ideas suicidas en textos de usuarios de redes sociales mediante técnicas de lingüística computacional.

La investigación es liderada por Gerardo Sierra Martínez, titular del Grupo de Ingeniería Lingüística del Instituto de Ingeniería (II), y Patricia Andrade Palos, académica de Posgrado de la Facultad de Psicología (FP).

Una de las formas emergentes de expresar una intención del suicidio, dijo Gerardo Sierra, se realiza por medio de las redes sociales y los espacios análogos que hay en Internet. Se manifiesta de manera textual en estos sitios por medio de su discusión y, en el peor de los casos, de su promoción.

Por ello, continuó, es necesario conocer las dinámicas de expresión del suicidio que son propias de estos entornos virtuales, las redes sociales, y utilizar métodos como el análisis del lenguaje para desarrollar herramientas de detección que contribuyan a la labor preventiva.

El proyecto busca el hallazgo de características lingüísticas que sean identificadas y procesadas para poder hacer la detección del riesgo suicida, lo que permitiría identificar personas que hipotéticamente deseen autoatentarse.

### Avances

La investigación realizó un conteo y comparativo del léxico en grupos de usuarios de Facebook y Twitter, los cuales son confidenciales por lo que se ignora su identidad, ya que no se tuvo acceso a sus perfiles, contra textos aleatorios de otros temas.

Se logró el establecimiento de una diferencia lingüística entre la gente que señala algún presunto riesgo de suicidio y el que habla de cualquier otra cosa común.

“¿Cómo se logró?, mediante un conteo de palabras que se agruparon en distintas categorías lingüísticas y psicológicas, entre ellas están el que usuarios en riesgo hablen de sí mismos siempre en primera persona, no utilizan el plural ni el ‘nosotros’ o ‘ustedes’”, destacó.

Las frases con alguna presumible ideación suicida pueden contener: “Yo me siento así”; “yo estoy pensando”; “¿por qué me sucede esto a mí?; “me ha pasado...”.

Asimismo, categorías de palabras que reflejan ansiedad, angustia, tristeza o muerte, pero ineludiblemente van acompañadas del “yo”, indicó el titular de Ingeniería Lingüística del II de la UNAM.

Palabras como “llorar”, “desesperación”, “soledad”, “frustración”, “deprimido” y



### En textos de usuarios

# Avanzan en estudio para detectar ideas suicidas en redes

Mediante técnicas de lingüística computacional realizan conteo y comparativo del léxico en grupos de usuarios de Facebook y Twitter

“pesimista” están también integradas al grupo de usuarios en presunto riesgo.

“En suma, se analizaron tres conjuntos de textos diferentes, cuyo contenido era sobre depresión y suicidio, por un lado, y, por el otro, sobre temas aleatorios. El análisis entre estos, arrojó resultados contundentes respecto a que sí hay diferencias lingüísticas significativas que son señal de riesgo de suicidio”, resaltó Gerardo Sierra.

### Herramientas

Los resultados del proyecto, expuso el investigador, son inéditos para el país y para el idioma español mexicano; pero se requiere continuar con investigaciones que confirmen y amplíen los resultados de esta primera aproximación al fenómeno, con el propósito de tener elementos contundentes del uso del lenguaje para la detección de casos en riesgo.

Agregó que para tener un análisis del lenguaje de mayor alcance se elaboró un diccionario de *netspeak* (palabras y abreviaturas que se utilizan en la comunicación por Internet), que contiene una gran variedad de términos usados en las redes sociales.

Para el análisis de riesgo suicida, el diccionario tuvo un papel importante, puesto que en los textos revisados estos términos eran muy frecuentes y su análisis desde la psicología fue posible gracias a la integración de estas palabras, mencionó.

Aunado al desarrollo del diccionario, se generó un contador de palabras basado en el programa LIWC (Linguistic Inquiry and Word Count), el cual clasifica las palabras en una serie de categorías de tipo lingüístico y psicológico.

“El siguiente paso sería realizar un *software* que hiciera esta búsqueda continua y automatizada en redes sociales”, apuntó.

El desarrollo paulatino de dichos métodos generará aplicaciones que sirvan, por un lado, para identificar los posibles casos urgentes que requieren atención psicológica; por otro, esas aplicaciones también serán de ayuda para los profesionales de la salud en el diseño de programas de prevención basados en información más clara y específica acerca de los pensamientos y emociones que las personas experimenten.

Como producto de la primera parte de este proyecto de investigación, se materializó la redacción de un artículo científico, titulado: “Suicide Risk Factors: A Language Analysis Approach in Social Media”, publicado en el *Journal of Language and Social Psychology*.

Los integrantes del equipo de trabajo, además de Gerardo Sierra y Patricia Andrade, son Gemma Bel Enguix y Alejandro Osornio, del II, así como Adriana Cabrera Mora, de la FP, y Luis García Nieto de la Facultad de Ciencias. *g*

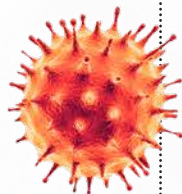


Comisión Especial para la Atención de la Emergencia por Covid-19 de la UNAM

# Recomendaciones y consideraciones

**R**especto a la situación actual (17-Ene-22) de la epidemia de Covid-19 en México, la Comisión Especial para la Atención de la Emergencia por Covid-19 de la UNAM informa lo siguiente:

Desde hace tres semanas, la epidemia de Covid-19 en nuestro país ha tenido un aumento muy rápido del número de casos confirmados. El inicio del invierno, la entrada de una variante más contagiosa (ómicron) y las fiestas y vacaciones de fin de año aceleraron los contagios. Parece claro que en esta nueva variante los cuadros son menos graves; sin embargo, ante esta situación y la necesidad de mantener la seguridad sanitaria en las actividades presenciales, emitimos las siguientes recomendaciones y consideraciones:



## Cubre bocas

La principal forma de contagio del virus causante de Covid-19 es por medio de los aerosoles que produce una persona infectada con el virus (con o sin síntomas) y que se forman al respirar, hablar, toser, estornudar, soplar, gritar, cantar y respirar. El uso del cubrebocas disminuye (filtra) la cantidad de virus que exhala alguien infectado y limita la cantidad de virus que inhala una persona que se encuentre cerca.

La recomendación general es que todas las personas utilicen un cubrebocas cubriendo bien nariz y boca al convivir con enfermos, al estar en lugares públicos fuera de la casa y con otros en lugares cerrados o incluso en espacios abiertos si la distancia es cercana. Aun usando cubrebocas no es conveniente hablar de cerca con otras personas. Existe desinformación y confusión sobre los cubrebocas, pero lo fundamental es usar el que sea cómodo y accesible para su utilización correcta y continua. Lo importante es usar un cubrebocas útil y no uno perfecto.

Si se utiliza cubrebocas de tela, es necesario que tenga tres capas y sea de una fibra natural (algodón); si el cubrebocas es quirúrgico desechable, también debe ser de tres capas. Su eficacia puede medirse si impiden el paso de la luz.

Los cubrebocas de mayor eficiencia (N95, KN95, KF94, FFP3, FFP2, FFP1) es mejor utilizarlos en situaciones donde el riesgo de aerosoles provenientes de enfermos sea mayor, como puede ser al atender a un enfermo en casa, en un consultorio o en el hospital. La limitada disponibilidad y la incomodidad de este tipo de cubrebocas pueden ser obstáculos reales para su uso general, y no son convenientes para un uso común, generándose riesgos adicionales ante su utilización inadecuada o interrumpida.

El éxito de la prevención al utilizar el cubrebocas se logra con su uso adecuado. Cualquiera que se use debe cubrir la nariz y la boca al mismo tiempo y estar ajustado al puente de la nariz y a la piel de la cara sin pliegues, para evitar la entrada libre de aire por las comisuras. En caso de decidir utilizar doble cubrebocas para aumentar la protección, será mejor combinar cubrebocas de dos tipos de materiales diferentes y colocar primero el de mayor eficiencia y encima el de menor. Una vez colocado se debe evitar tocarlo por el frente, se debe retirar por las cintas ajustables y lavarse las manos después de hacerlo.





## Vacunación

La vacunación es la principal forma de evitar que una persona que se contagia con el virus causante de Covid-19 enferme de gravedad y tenga mayor probabilidad de requerir hospitalización y morir, por lo que reiteramos la importancia de que todas las personas mayores de 15 años inicien o completen sus esquemas y reciban su dosis de refuerzo en cuanto les corresponda. Todas las vacunas que se utilizan en nuestro país son seguras, efectivas y de calidad. Si bien, no existe información sobre cada una de las combinaciones, los estudios que han evaluado esquemas donde se combinan diferentes vacunas, tanto para completar esquemas iniciales como dosis de refuerzo, han encontrado que son estrategias seguras y efectivas.



## Manejo de enfermos en casa

La gran mayoría de las personas que han enfermado de Covid-19 en las últimas semanas han presentado cuadros leves con síntomas que generalmente se resuelven en menos de cinco días con los cuidados generales y con medicamentos para control de la fiebre (paracetamol) y las molestias por el proceso de respuesta del cuerpo a la infección (ibuprofeno). Por lo anterior y para evitar riesgos de toxicidad o complicaciones, es importante reiterar que para el manejo de pacientes con Covid-19 no deben utilizarse:

- Antibióticos de ningún tipo (azitromicina, levofloxacina, ceftriaxona, ivermectina, hidroxicloroquina, etc.).
- Antivirales que no tienen efecto contra el virus causante de Covid-19 (oseltamivir, amantadina, rimantadina, aciclovir, etc.).
- Medicamentos esteroides en los primeros cinco días de la enfermedad (cortisona, dexametasona, etc.).
- Anticoagulantes sin supervisión médica (Aspirina, heparina, enoxaparina, clopidogrel).

Si la persona padece alguna otra afección para la cual tome medicamentos de forma regular, deberá continuar usándolos sin interrupción.

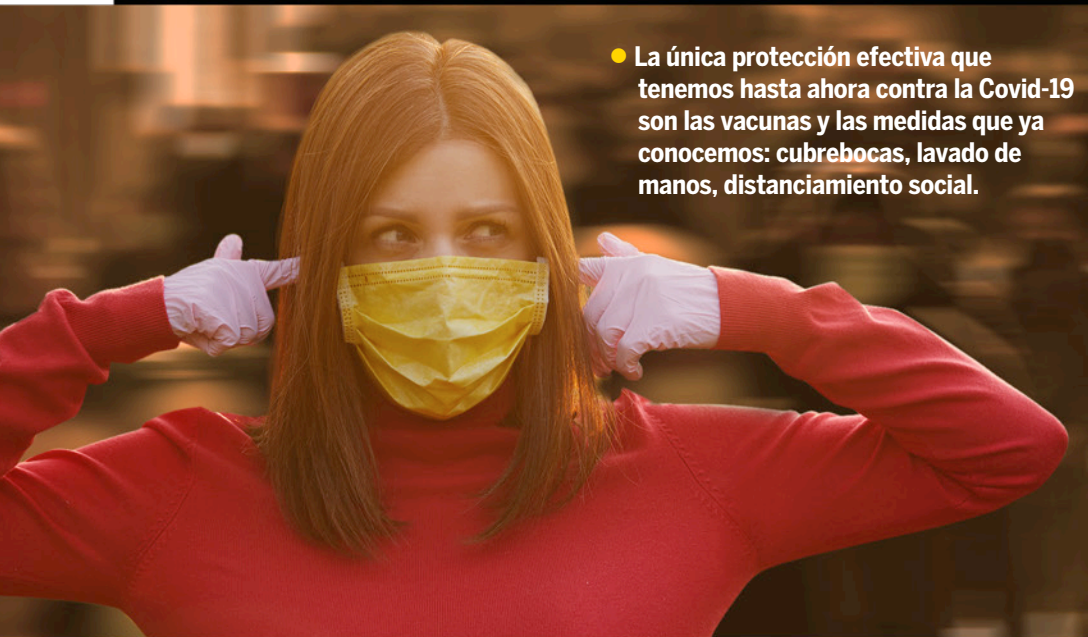
Al tener un enfermo en casa se debe prevenir el contagio de los otros habitantes del domicilio por medio del aislamiento, el uso de cubrebocas (idealmente de alta eficiencia), la ventilación abriendo puertas y ventanas y la higiene regular con los productos de uso habitual del lugar. Para vigilar la evolución es recomendable tener un termómetro para medir la temperatura (que no sea mayor de 38.0° C) y un oxímetro de pulso para monitorear la oxigenación (que no baje de 92 %). Es necesario informar de inmediato a su médico en caso de alta temperatura o baja oxigenación. Se debe vigilar la



oxigenación con supervisión médica (con un oxímetro) hasta estar seguros de que la evolución es favorable.

Una vez que la persona enferma cumpla cinco días de aislamiento y no presente síntomas se podrá reincorporar a sus actividades con las medidas de precaución generales; en caso de continuar con síntomas, deberá completar diez días de aislamiento. Los contactos domiciliarios del enfermo también deberán guardar aislamiento durante cinco días, al término de los cuales podrán salir en caso de no presentar síntomas. *g*





- La única protección efectiva que tenemos hasta ahora contra la Covid-19 son las vacunas y las medidas que ya conocemos: cubrebocas, lavado de manos, distanciamiento social.

Tienen en las redes sociales un caldo de cultivo perfecto

# Fake news, tan virales como ómicron

Los remedios milagrosos como el dióxido de cloro o la marihuana no funcionan; lo mejor es vacunarse y utilizar cubrebocas

HUGO MAGUEY

La única protección efectiva que tenemos hasta ahora contra la Covid-19 son las vacunas y las medidas que ya conocemos desde que comenzó la pandemia hace casi dos años: cubrebocas, lavado de manos, distanciamiento social, comenta Susana López Charretón, especialista en virología de la UNAM y miembro de El Colegio Nacional.

## No hay fórmulas mágicas

Desde la aparición del virus SARS-CoV-2 surgieron productos milagro que prometen prevenir la infección, como el dióxido de cloro, y otros que prometían curarla, como la hidrocicloloroquina o la ivermectina, que ya se ha demostrado que no tienen efecto alguno, pero que incluso algunos médicos siguen recetando.

El dióxido de cloro, los tés y otras medidas que no funcionan y han sido ampliamente viralizadas en redes sociales y difundidas de boca en boca representan un riesgo alto para la salud: “Hay algunas acciones que la gente señala son para prevenir, porque piensan que eso va a proteger como si tuvieras un escudo. La realidad es que no, ninguna de esas cosas lo hace. La única protección son las vacunas. Si hubiera uno de esos remedios que funcionara ya tendríamos noticias científicas acerca de ellos. No es así. Mucha gente se hace daño, por ejemplo, con el dióxido de cloro. Esa falsa sensación de protección que da no es saludable, expone a las personas más que cuidarlas”, comenta la investigadora del Instituto de Biotecnología.

Entre las últimas noticias que han circulado está la de que dos ácidos de la *cannabis* pueden unirse a la proteína espiga del SARS-CoV-2

bloqueando un paso crítico en el proceso que usa el virus para infectar a las personas. Pero esta información que se encuentra en un estudio publicado por el *Journal of Natural Products* como una investigación en proceso (<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jnatprod.1c00946>) y que en su publicación original dice “Como complemento a las vacunas”... se ha tergiversado en la creencia que el consumo de marihuana ayuda a prevenir y combatir la Covid-19.

## Eficacia de las vacunas y los cubrebocas

Otra desinformación que ha circulado especialmente desde la aparición de la variante ómicron y del aumento en los contagios en México y el mundo, es que las vacunas ya no sirven contra esta cepa, y que tampoco los cubrebocas están haciendo su trabajo. El argumento es que si las vacunas funcionaran no habría tantos contagios, a lo que López Charretón aclara:

“Las vacunas están funcionando. La mayor parte de la gente que se infecta y está vacunada tiene síntomas leves. Desde el principio el mensaje ha sido muy claro: no protegen contra la infección, protegen contra la evolución grave de la enfermedad y consecuencias más severas, como la muerte. Las personas que dicen que se contagiaron a pesar de estar vacunadas, estoy segura que no acabaron en el hospital. Se pueden tener síntomas y no pasarla bien, pero de eso a una evolución grave hasta acabar en terapia intensiva, hay una gran diferencia.”

Para la especialista y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias es claro que no dejará de haber mitos; sin embargo, hay que pensar que si esas soluciones funcionaran “ya estaríamos del otro lado. Pero todavía no tenemos una solución mágica para la pandemia”.

Sobre los cubrebocas, insiste: El virus sigue siendo el mismo. Hay algunos cambios; no obstante, en esencia es igual y las medidas que se han utilizado desde el principio de la pandemia siguen funcionando. Esto de los cubrebocas es un error, se ha reforzado el uso de cubrebocas que no sean de tela bonita porque en realidad esos no sellan tu cara como lo hacen los de alta eficiencia o los quirúrgicos. En un sentido práctico, uno de tela es mejor que no ponerte nada y si mucha gente no puede acceder a un KN95 puede usar dos quirúrgicos y uno de tela, es decir, tratar de filtrar en la mayor medida posible el aire que respiramos y exhalamos”.

## Negocio de las farmacéuticas

Otra idea popular es que “todo esto de la pandemia es negocio de las farmacéuticas”, a lo que comenta: “Nadie pudo haber imaginado la magnitud de la pandemia. Que es un negocio para quienes desarrollaron las vacunas, pues



● **Somos capaces de hacerle caso a cualquier cosa si nos calma la ansiedad.**

sí, no las están regalando; pero no imagino que esto pudo haber sido diseñado para hacer negocio, ¿qué mente brillante lo diseñó? Además, se han hecho esfuerzos con los antivirales y las vacunas para que se empiecen a producir a menores costos en otros países. No es sólo negocio.

La industria farmacéutica invierte miles de millones de dólares en investigación y desarrollo; por ejemplo, sólo en 2019, según el informe del Congressional Budget Office, de Estados Unidos, se estima que destinaron 83 mil millones de dólares en esa área (<https://www.cbo.gov/publication/57126>).

**No hay que salir a contagiarse**

Otra desinformación es que si esta variante es más leve entonces hay que salir a contagiarse; sin embargo, la especialista precisa: “No es más leve, es más contagiosa. Ha sido como pólvora. Es impresionante la velocidad de contagio. Estamos viendo que parece más leve porque hay más personas vacunadas, pero eso no quiere decir que necesariamente no la pasarás mal. Sigue siendo una ruleta rusa; todavía no la tenemos totalmente medida, no hemos calculado como evolucionará cada quien. Hay jóvenes con diabetes o alta presión que están en serio riesgo a pesar de las vacunas. Eso de que vamos todos a infectarnos es una ruleta rusa. A cualquiera puede irle mal”.

**¿Por qué creemos en las noticias falsas?**

Para Ricardo Trujillo, académico de la Facultad de Psicología, las noticias falsas se comportan como los rumores y tienen en las

redes sociales un caldo de cultivo perfecto para que éstas proliferen. “Somos capaces de hacerle caso a cualquier cosa si nos calma la ansiedad por el umbral de miedo tan bajo que tenemos. Buscamos información que te dé lo que no encuentras en otros lados. Por eso es tan fácil que caigamos en las *fake news*”.

Desde hace más de cien años, comenta Trujillo, se ha investigado el rumor y el pensamiento mágico, porque ambos parten de un proceso similar y tienen tres características principales: primera, el rumor y la noticia falsa tienen que ser lo suficientemente ambiguos para que la gente lo retome en función de su propio contexto cultural, y si nuestro grupo de referencia apoya las hipótesis se asume esta información y se construye una idea a partir de este contexto. Por eso, admite distintas formas en función de sus contextos culturales.

La segunda es “qué tan importante resulta para el centro de la vida. Parece que necesitamos estar al tanto de la última novedad porque si no nos quedamos fuera de las conversaciones; consumimos información, la cual tiene esta función: buscar un control sobre la vida. Si nos dicen que el puré de aguacate sirve contra la Covid, entonces iremos a consumir puré de aguacate... es una forma de darte certidumbre y certeza. Pensamos que eso sólo era en civilizaciones primitivas, pero nosotros hacemos el mismo proceso, el pensamiento mágico es aquello que nos permite conectar un evento A con el B, y le damos algún sentido de causalidad. Lo hacemos todo el tiempo, pero no somos conscientes; no nos podemos pensar fuera del fenómeno”.

La última es el bajo umbral del miedo. “Hay temor por una situación de incertidumbre y las *fake news* son el caldo de cultivo perfecto, porque buscas información que te permita imponerte, adelantarte, o no caer en el problema que se trate; y puede ser una burrada, por ejemplo, ¿de qué servía comprar el papel de baño? Y allí entra la imitación, lo vieron y también compraron sin saber para qué”.

Asimismo, hay algunos grupos que intentan la disrupción, como los antivacunas, que difunden información sobre que alguna vacuna no sirve o que hace mal y eso provoca que haya gente que no se vacune. Esto también les da un aire de superioridad, saber algo que los demás no, aclara Ricardo Trujillo.

**Disonancia cognoscitiva**

Para el especialista, uno de los fenómenos presentes es la disonancia cognoscitiva, es decir, que los seres humanos generalmente frente al paradigma, aun cuando surge información negativa o contraria a lo que pensamos, somos incapaces de verla o la adecuamos a nuestro propio paradigma para que se mantenga. “Somos muy conservadores y es difícil que cambiemos un pensamiento. No estamos abiertos a la diferencia. Todo lo que no se adecúa a tu principio de realidad lo explicas o transformas, le das un sentido distinto para que se acople. Lo adaptas a tus creencias personales”.

Las redes sociales favorecen la división y la polarización en grupos, que las posiciones sean más radicales; “únicamente vemos a los que concuerdan con nosotros”, termina Trujillo. g

Diseñado por universitarios y dirigido a la comunidad docente

# Relanza UNAM el Programa Especializado Evaluación Educativa

GUADALUPE LUGO GARCÍA

Según cifras de Class Central –buscador de cursos gratuitos en línea que da seguimiento a quienes ofrecen plataformas como Coursera, Udacity, EdX y Canvas.net, entre otras–, a diciembre de 2021 en el mundo (sin incluir a China) más de 220 millones de estudiantes han participado en alguna de las más de 19 mil 400 actividades que ofrecen de manera virtual unas mil universidades, afirmó Melchor Sánchez Mendiola, coordinador de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED).

Al presidir la ceremonia de relanzamiento del Programa Especializado Evaluación Educativa, un curso en línea masivo y abierto (MOOC, por sus siglas en inglés) diseñado por expertos de la UNAM y dirigido a la comunidad docente del país y de otras naciones, Sánchez Mendiola resaltó que en la última década el crecimiento de estos cursos ha sido imparable a pesar de que hubo quienes auguraron su desaparición, “por el contrario, no sólo han sobrevivido, sino que han crecido y mejorado”.

El MOOC, dirigido a los profesores interesados en aprender de manera teórica-práctica qué es la evaluación del y para el aprendizaje, y cómo se realiza, está conformado por cuatro cursos: Evaluación del aprendizaje universitario; Evaluación del y para el aprendizaje que presenta un enfoque cuantitativo; Evaluación del y para el aprendizaje, enfoque cualitativo, y Proyecto final. Hoy, “se vuelve a lanzar, ahora en su versión 2.0, mejorada y ampliada, con un incremento en el número de instructores”, señaló.

Recordó que recientemente los MOOC que ofrece la UNAM de manera gratuita a su comunidad y a la sociedad en general, han rebasado los cuatro millones de inscripciones, “en Latinoamérica somos la Universidad en la que más personas han participado en los cursos elaborados por nuestros académicos en esa modalidad, y en 2021 nos encontramos con la agradable información de que entre los 250 cursos de ese tipo más populares de todos los tiempos, nueve son de esta casa de estudios”.



• Fue presentada la versión 2.0 de este MOOC.

Por su parte, Alma Angélica Martínez Pérez, coordinadora del Consejo Académico del Bachillerato de la UNAM indicó que este MOOC es un recurso para que los profesores se preparen sobre cómo realizar mejores evaluaciones, además es divertido, efectivo y se disfruta “porque cubre todas estas necesidades que los docentes tenemos en el proceso de evaluación de los estudiantes, además de contener nuevos ejemplos y usos de tecnología; es una innovación que nos permite seguir aprendiendo y nos motiva de forma extraordinaria para aprender”.

Los cuatro cursos de este MOOC suman 55 horas distribuidas en 13 semanas, de acuerdo con los contenidos y las tareas, los cuales dependen de los objetivos planteados para cada uno de ellos, señaló.

Esta actividad académica permite la realización de una evaluación sistemática y sistematizada porque está basado en la planeación y diseño, “y desde el principio nos hablan de la importancia de la contextualización, al mismo tiempo propicia la correcta construcción y uso de los diferentes instrumentos y estrategias de evaluación, de acuerdo con el objetivo que se pretenda”.

Entre las ventajas mencionó que se trata de una actividad integral y completa del proceso de evaluación del y para el aprendizaje y cómo realizarlo; además de que conduce al participante por una

secuencia lógica y sencilla que facilita el alcance de los aprendizajes dadas las características del MOOC, asimismo se pueden cursar los cuatro módulos y obtener una constancia, aunque también sólo se puede realizar aquello que se necesita en determinado momento sin ningún problema ni restricción ya que los materiales están abiertos de forma libre y gratuita.

Además, al ser masivo, en línea y abierto ofrece la posibilidad de compartir y comentar temáticas de interés común con un gran número de personas de cualquier parte del mundo, “por tanto, nuestras experiencias se enriquecen con esta interacción, es un modelo de aprendizaje flexible y asincrónico; es interesante, completo y necesario para cualquier docente, con una gran cantidad de ventajas e implicaciones para la educación”.

A su vez, Guadalupe Vadillo Bueno, directora de Bachillerato a Distancia y Cursos Masivos Abiertos en Línea de la CUAIEED, comentó que mientras mayor conocimiento tengan los docentes sobre el proceso de evaluación, más cerca estarán de usarlo como un instante en el que se está aprendiendo y en el que se consolidan los aprendizajes.

La página electrónica de los MOOC que ofrece la UNAM a través de la CUAIEED es <https://mooc.cuaieed.unam.mx/>.

Este MOOC consta de cuatro cursos que suman 55 horas distribuidas en 13 semanas

Este espacio académico fue creado por la UNAM y la Universidad de Salamanca; el hilo conductor de este año es la caída de Tenochtitlan el 13 de agosto de 1521

GUADALUPE LUGO GARCÍA

**A**l inaugurar los trabajos del Seminario Internacional La Convivencia entre los Estados Nación y los Pueblos sin Estado a 500 años de la Caída de Tenochtitlán: ¿Interculturalidad o Dominación?, como parte de la Cátedra Extraordinaria Francisco de Vitoria-Bartolomé de las Casas, la coordinadora de Humanidades, Guadalupe Valencia García, recordó que ésta es un espacio académico creado en agosto de 2017 por la UNAM y la Universidad de Salamanca, España.

Mencionó que la cátedra tiene como propósito promover el estudio, análisis y reflexión por medio de seminarios, cursos y conferencias especializados en el pensamiento de ambos frailes dominicos en áreas en las que convergen sus obras: el derecho internacional, la globalización, los derechos humanos y de los pueblos y comunidades indígenas, las implicaciones morales y éticas de la economía, la dignidad y la condición humana.

Resaltó que en este seminario internacional se plantea ampliar y enriquecer las reflexiones que han tenido como hilo conductor la caída de Tenochtitlan el 13 de agosto de 1521, “a partir de análisis más específicos sobre la convivencia entre pueblos, la relación entre estados nación y pueblos sin Estado, y la posesión o carencia de autonomía política que caracteriza a unos y a otros incorporando también la perspectiva de los derechos humanos como un paradigma que afirma, o debe hacerlo, la dignidad de las personas como la de los pueblos”.

En la primera mesa del seminario, “El pensamiento de Francisco de Vitoria, Bartolomé de las Casas y otros humanistas del S. XVI sobre la convivencia entre pueblos”, Juan Manuel Bautista Jiménez, de la Universidad de Salamanca, recordó que si bien Francisco de Vitoria, teólogo dominico, nunca viajó a América y no conoció de primera mano la realidad americana como sí lo hizo Bartolomé de las Casas, estuvo bien informado de cuanto allí acontecía, pues quienes viajaban a esta parte del mundo le compartían las noticias.

Mas allá de ser un teólogo dominico, De Vitoria, profesor de Teología de la



Cátedra Extraordinaria Francisco de Vitoria-Bartolomé de las Casas

# ¿Interculturalidad o dominación?

Universidad de Salamanca, fue un gran intelectual comprometido y valiente. Su sólida formación y espíritu “rabiamente independiente” le permitieron enfrentar al Papa, a quien le negó el derecho de conceder o no propiedades de otros pueblos; por otro lado, también desafió al emperador Carlos V, por su forma de establecer el imperio español del momento, destacó.

José Jaime Pérez Lucio, quien cursa la licenciatura pontificia en Teología en la Universidad Johannes Gutenberg, Alemania, coincidió en que la relevancia histórica de Francisco de Vitoria se funda en la defensa de los pueblos indígenas de América, su concepción de un derecho de gentes laico, sus contribuciones al derecho internacional y su destacada trayectoria académica.

Relató que De Vitoria, fundador del Derecho Internacional, no publicó nada en vida; sin embargo, sus obras, las *relecciones* (conjunto de apuntes manuscritos, resultado de sus alumnos), versan no precisamente sobre el ámbito teológico, sino en las llamadas *De Indis* (considerada como la Carta Magna de la libertad de los nativos) y *De potestate civili*, ambas con temas ético-jurídicos.

Mario Ruiz Sotelo, académico de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, expresó que para Bartolomé de las Casas fueron justas las guerras de los pueblos de las Indias contra los españoles que los habían invadido; en consecuencia, condenó las injusticias. “Ese fue el origen de los derechos humanos, de la lucha contra el colonialismo y la autodeterminación de los pueblos”.

Apuntó que la diferencia entre Bartolomé de las Casas y Francisco de Vitoria es que el primero parece corregir algunos de los planteamientos formulados por el segundo, y dejó abiertas las puertas para justificar los elementos sustantivos de la presencia imperial en las Indias y del modo de producción colonial que protagonizaban los encomenderos.

De las Casas fundó una especie de nacionalismo contranacionalista del nacionalismo imperialista español, “basado éste en un engaño pernicioso que dice que la invasión y la guerra contra los pueblos tiene una justificación”.

Esta primera mesa fue moderada por Gonzalo Ituarte, secretario de la Comisión Nacional de Intermediación y presidente de Servicios y Asesoría para la Paz. *g*

Pueden volver a crecer de forma natural en terrenos abandonados que se usaron para actividades ganaderas o agrícolas

Los bosques tropicales están desapareciendo a una velocidad alarmante por la deforestación. Sin embargo, tienen el potencial de volver a crecer de manera natural en terrenos abandonados que se usaron para actividades ganaderas o agrícolas, revela un estudio internacional en el que participa la UNAM.

El trabajo, de unos 60 científicos de diversas instituciones de América, Europa y África, tiene como autor principal a Lourens Poorter, de la Universidad de Wageningen, Países Bajos, y fue publicado el pasado diciembre en la revista *Science*.

El estudio muestra que los ecosistemas formados por bosques en desarrollo (o secundarios) se regeneran naturalmente a una velocidad muy rápida, de manera que a los 20 años pueden alcanzar valores equivalentes a casi 80 por ciento de la fertilidad del suelo y de la diversidad de árboles que tienen los bosques maduros bien conservados.

#### Solución de bajo costo

La investigación, en la que participan Patricia Balvanera Levy, Miguel Martínez Ramos y Francisco Mora Ardila, académicos del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), así como Jorge Arturo Meave del Castillo, de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional, concluye que la regeneración natural es una solución de bajo costo para mitigar el cambio climático, la conservación de la biodiversidad y la restauración de los ecosistemas.

“El resultado más importante señala que áreas de bosques tropicales abandonadas y usadas para actividades agrícolas o con la finalidad de criar ganado tienen un potencial de recuperarse en términos de su diversidad de especies, el tamaño de los árboles o la cantidad de biomasa o material vivo de los árboles”, explicó Martínez Ramos.

Aclaró que la recuperación varía entre regiones, pues las más secas se recuperan un poco más rápido que las húmedas; además de que para que vuelvan especies de plantas y animales nativas de ese ecosistema se requiere mucho más tiempo, hasta más de un siglo. “Podemos usar la restauración natural de estos bosques para una serie de cosas en beneficio de la naturaleza y la sociedad”.



Están desapareciendo a una velocidad alarmante

# Bosques tropicales, con gran potencial de regeneración

Calculó que en el país tenemos cerca de un tercio de los bosques tropicales cubiertos por un tipo de bosque secundario que crece naturalmente, muchas veces porque el suelo dejó de ser productivo para la explotación agrícola o ganadera.

“La conservación de los bosques es primordial. Lo que queda de ellos en México es menos de 30 por ciento de lo que había hace 200 años. Y estos bosques secundarios pueden recuperar propiedades como la capacidad para almacenar carbono a través de la fotosíntesis, restaurar las condiciones del suelo, mantener especies de plantas y animales, pero lo mejor es que hay posibilidades de recuperar bosques a un costo bajo”, señaló Martínez Ramos.

Mencionó que la restauración en áreas muy degradadas implica dinero y trabajo, mientras que esta propuesta propone la regeneración natural. “Tiene algunas reglas, por ejemplo, es más eficiente cerca de bosques maduros o zonas de conservación, y es más rápida cuando el suelo no ha sido tan deteriorado por la siembra o la crianza de ganado, mientras que a

medida que el suelo ha sido explotado con siembra mecanizada el proceso es más complejo”.

#### Análisis de 12 atributos

Francisco Mora Ardila, investigador del IIES y también colaborador del estudio, comentó que la regeneración natural es la capacidad que tienen los bosques de recuperar su estructura, diversidad y funcionamiento a través de las propiedades de los seres vivos que los conforman.

Dijo que el equipo internacional de ecólogos tropicales analizó cuatro grandes grupos de atributos: los que tienen que ver con la condición del suelo, con la diversidad de organismos, con el funcionamiento del bosque y con su estructura, apariencia o fisonomía.

Jorge Meave del Castillo precisó que “al final tuvimos 12 variables que representaban esos cuatro conjuntos temáticos de atributos. El siguiente reto fue ver qué grupos de investigación tenían datos que nos permitieran estudiar la recuperación de estos atributos. Gracias a un esfuerzo nota-



- **Su recuperación, en términos de su diversidad de especies, el tamaño de los árboles o la cantidad de biomasa o material vivo de los árboles.**



ble de cooperación internacional logramos conjuntar mucha información que nos sirvió para tener una buena idea de las tasas de recuperación de los bosques tropicales. Ése fue el objetivo: evaluar la recuperación de estos ecosistemas forestales, con una perspectiva multidimensional”.

Cabe señalar que los datos que sustentan el estudio “Recuperación multidimensional de los bosques tropicales” fueron obtenidos de 77 paisajes y más de dos mil 200 parcelas de bosques secundarios distribuidas en diferentes países

de América tropical y África occidental: México, Puerto Rico, Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil, Perú, Bolivia, Costa de Marfil y Ghana, y fueron generados a lo largo de varias décadas.

### **Recuperación heterogénea**

Meave puntualizó que encontraron que, desde un punto de vista multidimensional, la velocidad de recuperación de los bosques tropicales es muy heterogénea. Por ejemplo, algunos atributos, como la proporción de especies fijadoras de nitrógeno, pueden

recuperarse rápidamente, mientras que otros, como la composición de las especies de árboles que forman un bosque, lo hacen con más lentitud.

De esta manera, tomando como punto de referencia las características de un bosque maduro (que nunca ha sido talado) establecieron que la actividad agrícola o ganadera no afecta tanto los suelos. “Pensábamos que tardaban más en recuperarse, pero no es así: su fertilidad, sus niveles bajos de compactación y su contenido de carbón y nitrógeno lo hacen muy pronto”, indicó.

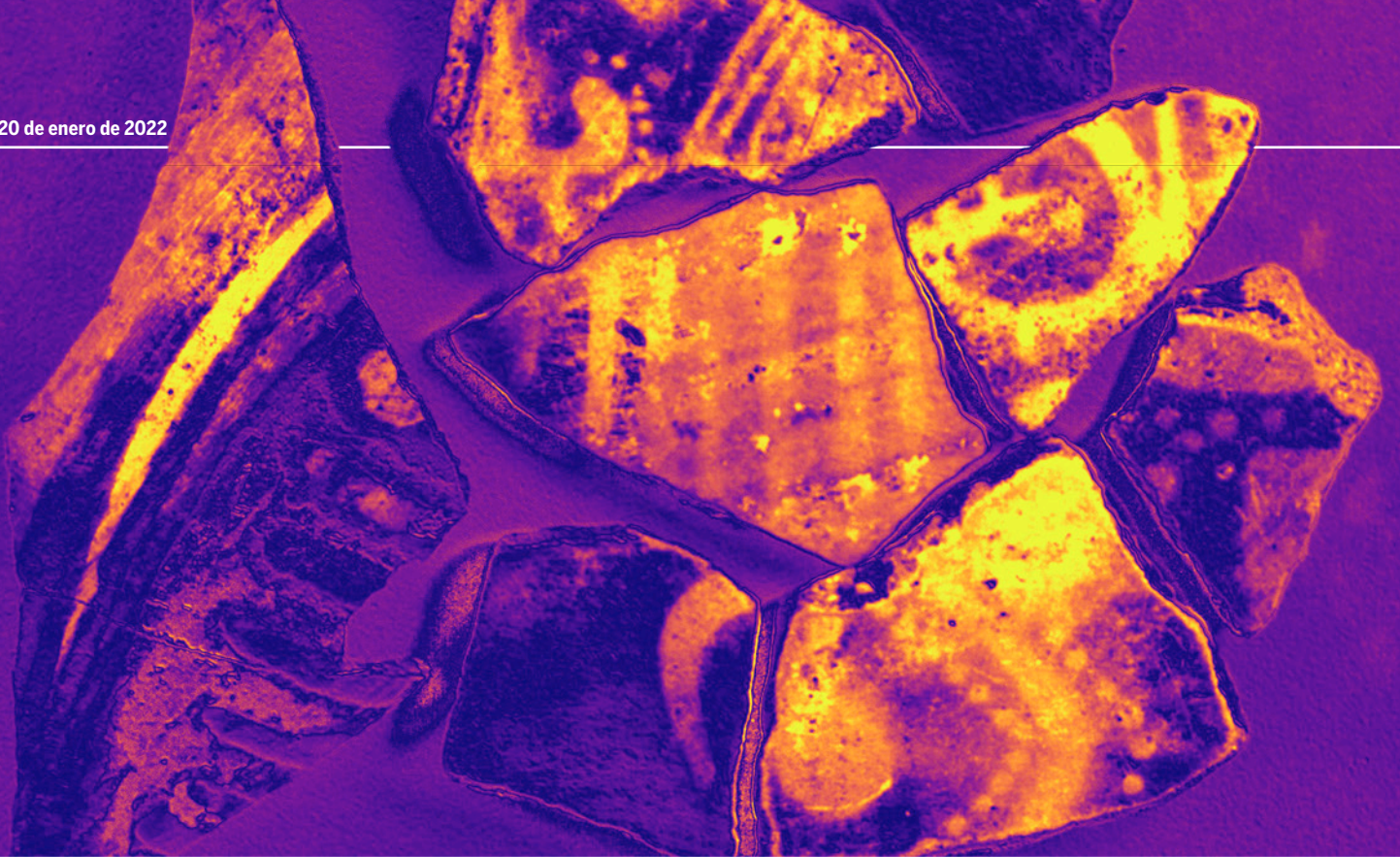
Otros atributos de estos ecosistemas forestales, agregó, se recuperan a tasas más moderadas: por ejemplo, el tamaño máximo de los árboles alcanza 70 por ciento de los valores típicos de un bosque maduro a los 20 años y 85 por ciento a los 40 años, lo cual implica una buena recuperación.

A pesar de estos resultados alentadores, el estudio también reveló que algunos atributos de los bosques tropicales requieren periodos de recuperación más largos para alcanzar niveles adecuados: la biomasa aérea y la diversidad de especies de árboles apenas alcanzan 30 por ciento de los valores típicos de un bosque maduro a los 20 años, 50 por ciento a los 40 años y 90 por ciento a los 120 años.

“Hemos llegado a la conclusión de que los suelos se recuperan muy pronto, sin meterles mano, mientras que la diversidad de especies de árboles tardará más tiempo si la dejamos sola. En este caso puede ser necesaria cierta intervención, lo que llamamos la sucesión asistida, que consiste en introducir semillas o plantas pequeñas de otras especies para enriquecer los bosques más rápidamente. En cuanto a la biomasa aérea, no hace falta decir que es muy importante porque se encarga de almacenar enormes cantidades de carbono que de otra forma permanecerían en la atmósfera, y si consideramos que, por el gran desarrollo industrial, seguimos arrojando mucho dióxido de carbono a la atmósfera y que la biomasa aérea perdida tardará en recuperarse completamente más de 120 años, entonces lo que debemos hacer es no interrumpir nuestros esfuerzos para detener la deforestación de los bosques originales.

“Por cierto, otro hallazgo valioso de este estudio es que la evaluación de la recuperación de los bosques tropicales no requiere la medición de todos sus atributos. En realidad, basta con medir tres variables que reflejan bien lo que pasa con las otras: la riqueza de especies de árboles, el tamaño máximo de ellos y la heterogeneidad estructural de los bosques, es decir, qué tanto varía su estructura en diferentes sitios”, finalizó el académico.*g*

**PATRICIA LÓPEZ SUÁREZ / ROBERTO GUTIÉRREZ ALCALÁ**



Laboratorio de Arqueología Digital

# Estudian patrimonio con tecnología de punta e intervención multidisciplinaria

GUADALUPE LUGO GARCÍA

**M**ediante el uso de sistemas de visión por computadora y sistemas computarizados, y la intervención de diversas disciplinas como la antropología, física, computación, medicina, antropología médica, entre otras, expertos del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT) de la UNAM, del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), y del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga (HGMEI) desarrollaron el Laboratorio de Arqueología Digital.

El objetivo de este espacio de estudio, ubicado en el Centro INAH Michoacán, es desarrollar técnicas y métodos para el análisis digital de modelos por computadora del patrimonio cultural que alberga esa entidad federativa.

Entre los proyectos que se efectúan destaca la indagación de zonas arqueológicas por medio de drones y las representaciones y mediciones con el uso de fotogrametría multispectral 3D (imágenes aéreas de alta resolución) de restos óseos, vasijas y

Destaca la indagación de zonas arqueológicas por medio de drones y las representaciones y mediciones con el uso de fotogrametría multispectral 3D

tepalcates, ambos en colaboración con la Universidad de Auckland (UoA) de Nueva Zelanda.

Además, con el financiamiento de National Geographic, el ICAT, HGMEI, UoA, la Universidad de Harvard y el INAH participan también en el análisis de la población que constituyó el imperio tarasco, hasta antes de la Conquista, por medio de los estudios osteológicos, genéticos y bioquímicos de restos humanos situados en el osario de la Gran Plataforma del sitio arqueológico de Tzintzuntzan, en Michoacán.

El investigador del ICAT Alfonso Gastelum-Strozzi informó que el equipamiento del laboratorio ha sido posible con la colaboración de la UNAM, el INAH y la UoA, en particular del laboratorio de Patrice Delmas, con quien “tenemos una relación de colaboración para la transferencia mutua de algoritmos y equipos para el desarrollo de diversos proyectos”.

Detalló que algunos resultados son la publicación de algoritmos que se utilizan en el estudio de las imágenes digitales para realizar medidas texturales y morfológicas, así como la generación de descriptores que se elaboran en conjunto con los especialistas en arqueología y antropología.

Hasta el momento, “ya tenemos un acervo digital de zonas y objetos de interés a través del uso de diversas tecnologías, mapeo con drones, sistemas de fotogrametría y sensores lidar (acrónimo del inglés LiDAR, Light Detection and Ranging o Laser Imaging Detection and Ranging), los cuales proporcionan información descriptiva de los diversos objetos de estudio”, indicó.



Gastelum-Strozzi resaltó que dentro de los protocolos con los que cuenta el laboratorio se tiene uno especializado para el estudio de textura y forma que se realiza en dos fases: “la reconstrucción en formato 2.5D, que permite obtener, con alta resolución, la superficie de estudio y medir, a niveles micrométricos, modificaciones de las superficies de interés; y la imagen multiespectral, que brinda la posibilidad de obtener información textural para diversos espectros, lo cual nos deja ver diferentes propiedades colorimétricas de las superficies”.

Con ello, abundó el científico universitario, se considera estudiar restos óseos, tepalcates y vasijas para determinar sus propiedades y composiciones.

Explicó que, por el grado de precisión requerido durante la medición de este sistema, es necesario automatizar los movimientos de la cámara (pues es imposible capturar las imágenes de manera manual), por lo cual se desarrollaron sistemas de manipulación de cámaras que nos permiten obtener superficies 3D con resolución píxel micrométricas.

Con la UoA también “desarrollamos técnicas multinivel de adquisición de regiones, donde el primer nivel de información puede ser tomado a pie y después se integran adquisiciones de drones a múltiples alturas, con lo cual se puede utilizar inteligencia artificial para reconstruir grandes áreas con información detallada. Este método se ha aplicado en Nueva Zelanda para estudios ecológicos, y se busca disminuir los costos para aplicarlo a estudios arqueológicos”.

Otro de los objetivos del laboratorio INAH-UNAM es que diversos grupos de investigación y especialistas en arqueología puedan realizar estudios digitales de alta especialidad en el laboratorio, y juntas las diversas especialidades puedan crear, además de acervos digitales, nuevos modelos y conceptos a partir de las imágenes obtenidas. Este espacio es una base de desarrollo tecnológico, técnico y conocimiento, puntualizó. Por el momento, en ese lugar de indagación trabajan estudiantes de doctorado de las áreas de

cómputo, arqueología y antropología física. Más adelante, cuando las condiciones sanitarias lo permitan, probablemente participen más alumnos de diversas áreas que puedan aportar al desarrollo de los proyectos. Además, por primera vez, el próximo semestre se impartirá la materia de Arqueología Digital en el área de Cómputo, añadió.

### Formación de recursos

Por su parte, Ingris Peláez Ballestas, investigadora de la UIDT del ICAT, coincidió en que uno de los aspectos importantes de esta colaboración es que estas herramientas son apoyo para el entrenamiento o formación de recursos humanos, para que realicen sus tesis y también puedan explorar las piezas y aprender cómo se hace arqueología de una manera digital sin dañar directamente el patrimonio.

Como parte de esta alianza es primordial generar información, formar recursos humanos y conservar el patrimonio; y analizar y determinar los procesos de salud-enfermedad que se dieron en los habitantes antiguos para comprender el contexto arqueológico del sitio.

El trabajo conjunto, abundó, se acordó debido a que se requerían otras disciplinas además de la arqueología, por lo que fue necesario “apoyarnos en la física, el manejo de datos masivos, la medicina o la antropología médica, entre otras, para comprender los fenómenos arqueológicos que estamos observando, los cuales incluyen no sólo las

condiciones de vida de las personas en la antigüedad, sino también su entorno”.

El investigador del INAH en ese estado, José Luis Punzo Díaz, mencionó que son varios los subproyectos que se desarrollan en colaboración, pues junto con Alfonso Gastelum-Strozzi, especialista en física médica, y la antropóloga médica Ingris Peláez, se analizan restos óseos y objetos, de hace 13 mil años, de los primeros pobladores que llegaron a América.

Un tema sustancial de esta colaboración está relacionado con el estudio transdisciplinario del osario de Tzintzuntzan, la capital del imperio purépecha, a partir de restos óseos para determinar algunos problemas de salud-enfermedad de esa población, además de estudios genéticos, de isotopía e imagen de los huesos a partir de sus reproducciones tridimensionales, detalló.

Asimismo, prosiguió el arqueólogo, esta infraestructura dará herramientas a antropólogos, arqueólogos y médicos, entre otros expertos, para realizar estudios de amplio espectro.

La arqueología, dijo Punzo Díaz, es una ciencia destructiva en el sentido de que para excavar debemos ser precisos y tener documentada el área, porque de otra manera podríamos perderla, por lo que hasta antes de esta colaboración “tratábamos de hacer un proceso mínimamente invasivo, puntual, que nos permitiera recuperar la mayor cantidad de datos, pero conservando, en su mayoría, el contexto, y así fue como surgió esta colaboración”. g

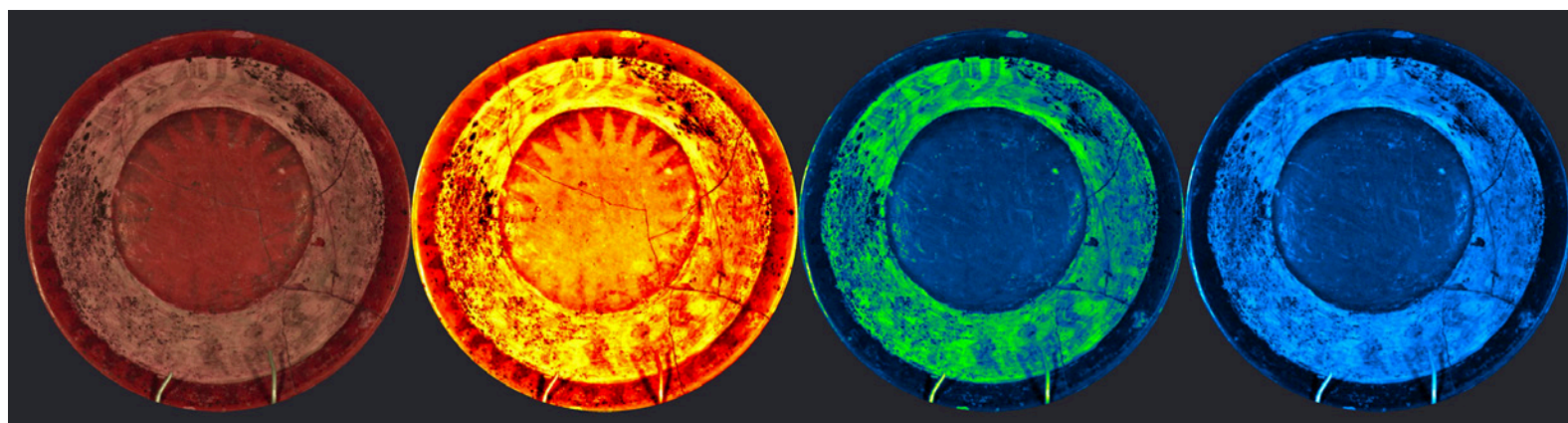
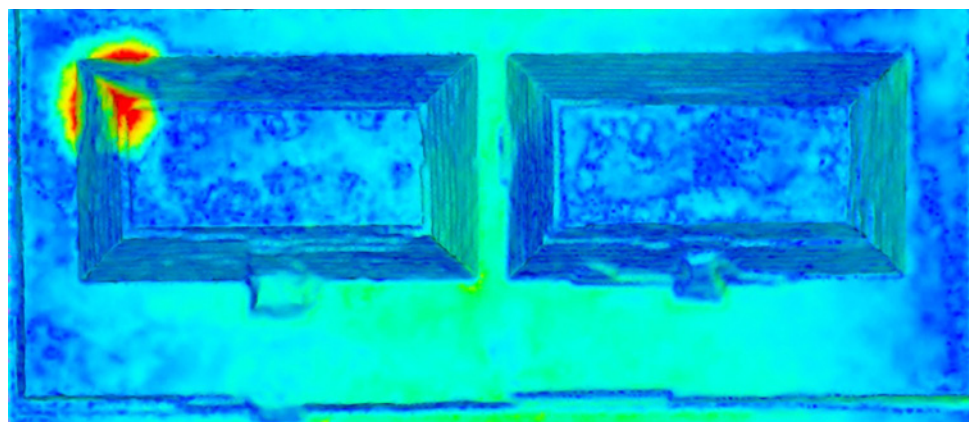




Foto: cortesía Takeshi Inomata.

● Excavación en Aguada Fénix.

## Proyecto Arqueológico Usumacinta Medio

# Estrecha relación cultural entre las civilizaciones olmeca y maya

DIANA SAAVEDRA

Los pueblos olmeca y maya, en sus primeras etapas, compartieron mucho más que sólo el área de cobertura, pues tenían importantes lazos e intercambios comunes y fuertes, explicó Miguel García Mollinedo, del Posgrado en Antropología de la UNAM y colaborador del Proyecto Arqueológico Usumacinta Medio.

El investigador universitario es uno de los participantes en el hallazgo de casi 500 centros ceremoniales en la zona de Tabasco y Veracruz, la mayoría construidos entre 1100 y 400 a. C., varios siglos antes del apogeo de la civilización maya en el período Clásico (250-950 d. C.), el cual fue publicado en *Nature Human Behavior*.

Junto con Melina García, del Posgrado del Instituto de Investigaciones Antropológicas, García Mollinedo trabaja desde hace tiempo con el equipo de Takeshi Inomata, de la Universidad de Arizona y líder del Proyecto Arqueológico Usumacinta Medio, que descubrió los 478 sitios utilizando el sistema de mapeo láser aerotransportado o LIDAR (Light Detection and Ranging).

Y abundó: en 2020 se publicó el hallazgo, por así decirlo, de Aguada Fénix y los sitios circundantes en la región del Usumacinta Medio, ahora lo que se presenta es el análisis del sitio, junto con el Instituto Nacional de Estadística

y Geografía (Inegi), de 85 mil kilómetros cuadrados que abarcan la región que se dio a conocer, así como el resto de Tabasco y parte del sur de Veracruz.

El descubrimiento, precisó el universitario, transforma la comprensión de los académicos sobre los orígenes de las civilizaciones mesoamericanas, en particular de las culturas olmeca y maya, ya que muestra una serie de templos y sitios que están perfectamente orientados con un sentido posiblemente ritual.

Originalmente, agregó, algunos no creían que la alineación de los edificios tuviera un significado ideal, pero lo que se ha visto es que varios de ellos concuerdan con fechas específicas del calendario, por ejemplo en Aguada Fénix su alineación coincide con la salida del Sol el 19 de febrero, y Buenavista lo hace el 5 de marzo; es decir, son similares con un calendario agrícola de febrero a octubre que cuenta los días en veintenetas.

El proyecto, realizado en colaboración con el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Inegi reveló patrones altamente estandarizados en las construcciones, los cuales incluyen plazas rectangulares delimitadas por líneas de montículos bajos de hasta 1.4 kilómetros de longitud.

“Pensamos que hubo una tradición compartida de arquitectura planeada y estandarizada entre estas regiones, aun-

Miguel García Mollinedo participó en el hallazgo de casi 500 centros ceremoniales en la zona de Tabasco y Veracruz, el cual fue publicado en *Nature Human Behavior*

que pudieron ser diferentes culturas. No pensamos que todos sean olmecas o todos mayas, y estamos intentando averiguar qué más se compartía, pero el reporte en *Nature* muestra que la tradición arquitectónica se extiende en toda la parte analizada”, precisó el investigador.

En el documento se explica que los centros fueron probablemente las primeras expresiones materiales de los conceptos básicos de los calendarios mesoamericanos, la mayoría de los cuales están ubicados en Aguada Fénix, que se encuentra en las tierras bajas mayas occidentales.

Los otros centros, que son muy similares al de Aguada Fénix, están diseminados en una amplia área, lo que sugiere que el prototipo de estos formatos estandarizados se desarrolló en el antiguo centro olmeca de San Lorenzo entre los años 1400 y 1000 a. C.

“San Lorenzo, que es uno de los sitios más antiguos de Mesoamérica, fue el diseño inicial, por así decirlo, pues comienza a ser habitado alrededor del 1800 a. C y su auge llega al 1400 a. C, mucho antes de que en Aguada Fénix hubiera una primera ubicación, por lo que pensamos que inspiró al de Aguada Fénix 300 años después. Lo que no sabemos es si este diseño viajó de la costa del Golfo a Tabasco o al revés”, detalló García Mollinedo.

Si bien en San Lorenzo existía una organización jerárquica, como lo demuestran las esculturas de cabezas colosales, los sitios estandarizados encontrados en este estudio probablemente no tuvieron una marcada desigualdad social; al parecer los pueblos se movían regularmente, por lo que vivían en cada sitio por un tiempo breve. Los complejos estandarizados en esta área fueron abandonados después del 400 a. C, pero algunos de sus elementos fueron adoptados por los centros mayas posteriores, proporcionando una base importante para esta civilización.

La caracterización se realiza con un método no invasivo, pues a través del Inegi se utiliza el sistema LIDAR, que puede efectuar mapas tridimensionales para la detección de las estructuras arqueológicas, penetrando la vegetación. *g*

GUADALUPE LUGO GARCÍA

México es el principal consumidor de tortilla en el mundo, la cual constituye el complemento alimenticio de más de 90 por ciento de su población; cada año la ingesta per cápita es de 75 kilogramos. Además, comer las tortillas elaboradas por medio de la nixtamalización aporta diversos elementos benéficos para la salud, como calcio, hierro y fósforo.

Esta técnica se emplea desde la época prehispánica y perdura hasta la fecha; es fundamental en la elaboración de alimentos a base de masa de maíz e incrementa la biodisponibilidad de aminoácidos, fibra soluble y almidón resistente.

María del Carmen Valderrama Bravo, investigadora de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán, señaló que la producción de tortilla en el país se realiza por medio de dos insumos: la masa que se obtiene de cocer el grano de maíz en agua con cal hidratada para posteriormente molerlo; y harinas procesadas que se generan a partir de este cereal.

La ingeniera en alimentos explicó que en el método milenario se utiliza una solución alcalina (hidróxido de calcio), la cual ocasiona que los granos se suavicen y sus pericarpios (cáscaras) se aflojen, lo que hace que se hidraten y absorban calcio y potasio.

Estos cambios incrementan la biodisponibilidad de los aminoácidos (compuestos orgánicos que se combinan para formar proteínas), ya que liberan niacina o vitamina B; asimismo, convierten a los alimentos nixtamalizados en una fuente de calcio, hierro y fósforo e incrementan la presencia de almidón resistente que ayuda a la digestión.

Las tortillas, prosiguió, tienen un alto contenido de carbohidratos complejos, nutrientes fundamentales para el correcto funcionamiento del organismo, cuya ingesta moderada no ocasiona sobrepeso. Incluso, una pieza es preferible que un pan.

“Nos gusta consumirlas recién hechas, pero si las recalentamos se producirá mayor cantidad de almidón, lo que favorece nuestra alimentación”, destacó.

Las propiedades antioxidantes que proporcionan ayudan a prevenir enfermedades crónico-degenerativas, según los granos criollos que se utilicen –negros o azules–, ya que pueden contener antocianinas (pigmentos hidrosolubles) y carotenoides (colorantes naturales solubles en grasa), presentes en semillas amarillas; mientras que los blancos contienen pocas sustancias.

Recomendó inculcar en los niños el consumo diario de este alimento en vez de frituras, algunas de las cuales aportan 110 kilocalorías, mientras que una pieza –en

## Esquema alimenticio ancestral

# La nixtamalización, benéfica para la salud

El consumo moderado de tortillas elaboradas mediante este procedimiento no ocasiona sobrepeso, afirma María del Carmen Valderrama

particular elaborada con grano criollo–, sólo de 68 a 70. También provee elementos naturales que protegen al organismo del daño producido por agentes oxidantes, como los rayos ultravioletas y la contaminación ambiental, entre otros.

Además, auxilia en la formación de huesos y dientes fuertes en infantes, y favorece una menor propensión a la osteopenia (pérdida de densidad ósea, un padecimiento que puede ser reversible), y de osteoporosis (enfermedad que adelgaza y debilita los huesos) al llegar a la edad adulta.

Los procesos industrializados para producir la tortilla contienen menos propiedades nutraceuticas (beneficios médicos o para la salud) que las tradicionales, aunque los aportes de calcio podrían ser adicionados en las tortillerías mediante harinas procesadas que se obtienen a partir de la nixtamalización.

María del Carmen Valderrama –en colaboración con Martha Elena Domínguez Hernández, de la FES Cuautitlán, y Janet Gutiérrez, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey– pro-

mueve, entre las comunidades del norte del Estado de México los beneficios del método prehispánico y el reúso del nejayote (agua residual de ese proceso, altamente contaminante), así como la disminución del uso de agua durante este procedimiento.

De acuerdo con investigaciones realizadas también en la FES Cuautitlán, por cada 50 kilogramos de maíz que se emplean en la nixtamalización, se requieren aproximadamente 75 litros de agua; de éstos, un porcentaje considerable termina en el drenaje.

Con el Tecnológico de Monterrey “trabajamos en un proyecto de economía circular, mediante el cual se busca impulsar la producción de maíces criollos, el consumo de productos elaborados con estos granos, y el reciclaje y reúso de esa agua residual, lo que se puede realizar a partir de la interdisciplina”, detalló.

## Métodos tradicionales

El crecimiento poblacional mundial orilla a rescatar y regresar a esta tradición ancestral, desde el punto de vista nutricional y de sostenibilidad. Para lograrlo, el grupo de investigación trabaja en la búsqueda de técnicas para optimizar los métodos tradicionales de elaboración del nixtamal y sus derivados.

“Estamos inmersos en una pandemia que ha causado la muerte de muchas personas porque nutricionalmente estamos mal, tenemos que regresar a los esquemas alimenticios del pasado.” g



**E**n marzo y abril de 2020, desde la Oficina para América Latina de la Coalición Internacional para el Hábitat (HIC-AL), junto con 06000 Plataforma Vecinal y Observatorio de la Colonia Juárez y el Movimiento Urbano Popular, se realizó un sondeo sobre condiciones de vivienda y acceso al agua en Ciudad de México y su zona metropolitana para conocer los principales retos que enfrentó la población en este rubro a partir de la contingencia sanitaria de Covid-19. Este primer ejercicio arrojó algunos datos de gran relevancia sobre las dificultades en el pago de rentas o hipotecas debido a problemas de salud o desempleo y los desalojos sufridos por la población.

Para actualizar y profundizar en estos datos, en conjunto con el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM (IIS-UNAM) se diseñó un nuevo cuestionario que se aplicó a 409 personas mayores de 18 años que antes de marzo del 2020 residían en Ciudad de México. 68 por ciento de quienes contestaron son mujeres y poco más de 60 por ciento tienen entre 30 y 54 años. Las preguntas permitieron contar con información sobre los obstáculos que

## Sondeo del Instituto de Investigaciones Sociales

# Sistema habitacional, agravado en CdMx por pandemia de Covid-19

55 por ciento de las personas afirman haber enfrentado dificultades para pagar la renta o la hipoteca y 32 por ciento tuvo que mudarse

enfrentaron los hogares para cubrir pagos relacionados con la vivienda en la capital del país, si fueron objeto de un desalojo y de qué tipo, si sufrieron cambios relacionados

con el lugar de domicilio así como con las características de la vivienda y el número de personas que la habitaban antes de la pandemia y cuándo contestaron en sondeo.

Además, se recopilaron opiniones sobre las medidas que las autoridades de Ciudad de México deberían de haber implementado para enfrentar esta situación.

Dentro de las conclusiones obtenidas, que se analizan en el informe de resultados, se destaca que 55 por ciento de las personas entrevistadas han enfrentado dificultades para el pago de la renta o la hipoteca de su vivienda, debido a la pérdida del empleo, la disminución de los ingresos, problemas de salud o por el deceso de algún familiar por complicaciones de Covid-19. Finalmente, 32 por ciento de las personas tuvieron que mudarse (18 por ciento lo hizo dentro de Ciudad de México y 14 por ciento se mudó al Estado de México u otra entidad). En el momento de aplicarse el sondeo, 29 por ciento estaba viviendo en casas de amigos o familiares.

El deterioro de las actuales soluciones habitacionales, reflejo del empeoramiento de las condiciones de vida debido a la crisis sanitaria, económica y social provocada por la pandemia, queda claro si se consideran los hallazgos del sondeo. Esto tomando en cuenta que, si antes de marzo de 2020, prácticamente en todas las viviendas se contaba con espacios destinados para cocina, baño y dormitorio y alrededor de 80 por ciento disponían de sala y comedor, luego de la pandemia, las respuestas de los participantes permiten señalar que hubo una disminución en las viviendas que contaban con el espacio para cocina, comedor y dormitorio (8, 7 y 4 puntos porcentuales, respectivamente). También se redujeron los servicios de Internet, sanitario exclusivo, recolección de basura y alumbrado público.

Por otro lado, las condiciones para rentar o alquilar un inmueble han recaído en la informalidad de manera considerable. Si bien en 2020 66 por ciento de las personas que contestaron el sondeo contaban con un

El **55%** de las personas que respondieron el Sondeo realizado por el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM y la Oficina para América Latina de la Coalición Internacional para el Hábitat (HIC-AL), **afirmaron haber tenido problemas en pagar la renta o la hipoteca.**

El **32%** reportaron haber cambiado de vivienda al momento en que lo respondieron. El **18%** permaneció en la cdmx pero cambió de alcaldía y el **14%** se mudó a otra entidad.



Las nuevas soluciones habitacionales fueron menos favorables.

La vivienda contaba o cuenta con los siguientes servicios

Servicios	Antes de marzo de 2020		Actualmente	
	#	%	#	%
Agua potable	114	96.6	108	91.5
Drenaje	117	99.2	112	94.9
Energía eléctrica	118	100	118	100
Gas LP o gas natural	112	94.9	107	90.7
Sanitario exclusivo	107	90.7	98	83.1
Sanitario con conexión de agua	112	94.9	107	90.7
Alumbrado público	112	94.9	100	84.7
Recolección de basura	112	94.9	103	87.3
Servicio de internet	108	91.5	94	79.7

Para conocer los resultados completos del sondeo visita:



contrato escrito, este porcentaje se redujo a 46 por ciento en 2021. Además, 15 por ciento de las personas fueron desalojadas, principalmente por parte de los propietarios de sus antiguas moradas, en algunos casos de manera violenta sin tener alguna otra alternativa de vivienda a la cual acudir.

Tanto el equipo que realizó la investigación, compuesto por Antonio Azuela de la Cueva, del IIS-UNAM, María Silvia Emanuelli, coordinadora de HIC-AL, y Sandra Carmen Murillo López, coordinadora de la Unidad de Investigación Social Aplicada y de Estudios de Opinión del IIS-UNAM, como los participantes en este sondeo concuerdan que para revertir las complejas problemáticas reflejadas en este ejercicio es necesario que: 1) el régimen inquilinario ocupe un lugar central en las políticas de atención y en la reconstrucción post Covid-19, 2) se legisle en materia inquilinaria desde una perspectiva de derechos humanos, equilibrando la relación entre personas propietarias e inquilinas y 3) el Estado regule los precios de renta de acuerdo a los salarios percibidos por los habitantes de la ciudad, ofrezca apoyos específicos para las personas arrendatarias en dificultad y amplíe las opciones para acceder a una vivienda ofreciendo alternativas expeditas a grupos vulnerables que sean desalojados.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

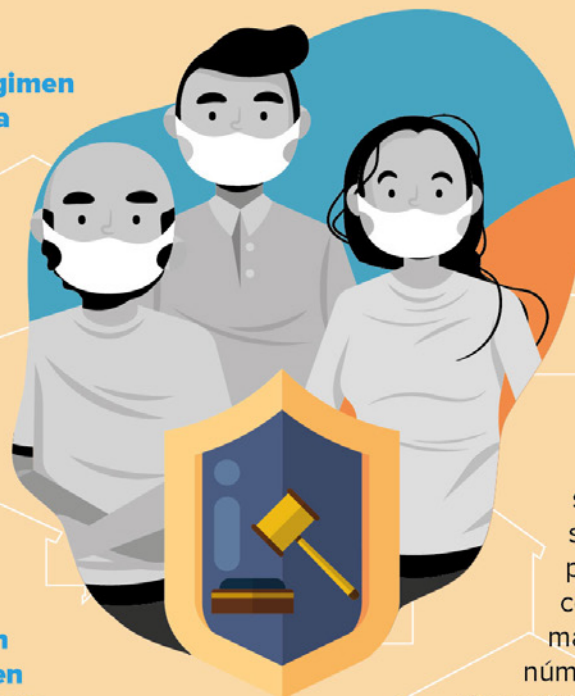


Para revertir las complejas problemáticas reflejadas en este ejercicio es necesario que:

**1. El tema del régimen inquilinario vuelva a ocupar un lugar central** en las políticas de atención de la pandemia y en la reconstrucción que será necesaria una vez que haya terminado.

**2. Se legisle con mayor profundidad en materia inquilinaria**

**3. El Estado intervenga para controlar los precios de la renta y equilibrarlos** a los salarios, ofrecer apoyos específicos para las personas arrendatarias vulnerables en caso de situaciones como las que se vivieron durante la pandemia que deberían considerarse de fuerza mayor, así como ampliar el número de opciones disponibles para acceder a una vivienda (cooperativas de vivienda, alquiler social, etc.).





Análisis de Yadira Gálvez, de la FCPyS

# Claroscuros marcan el primer año de la administración de Joe Biden

En cuanto a la relación con México, cambió el tono pero no hubo necesariamente mayor flexibilidad

MIRTHA HERNÁNDEZ

**E**l primer año de Joe Biden en la presidencia de Estados Unidos ha sido complejo y ha quedado marcado por los claroscuros, afirmó Yadira Gálvez Salvador, académica de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS).

El ascenso del demócrata significó el término de una controvertida administración de Donald Trump y generó amplias expectativas en el ámbito internacional al ser un cambio frente a la narrativa del “America First”, las posiciones nacionalistas y el unilateralismo; se tenía confianza en que Estados Unidos regresara al centro de la dinámica global, pero no necesariamente ha ocurrido así, agregó la doctora en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Relaciones Internacionales.

La relación bilateral con México, dijo, también puede definirse como

de claroscuros: con tensión en ámbitos como los Derechos Humanos y la posible reforma energética, pero con señales de entendimiento en áreas específicas como la migración irregular y la cooperación en seguridad.

“La interdependencia de nuestros países obliga a comprender que la vecindad, la región, es destino. Nuestras economías y nuestras seguridades son interdependientes.”

En el ámbito global se esperaba que al terminar el gobierno de Donald Trump la Unión Americana regresara y tuviera una participación más activa en organismos internacionales. Si bien ha retornado a los acuerdos sobre cambio climático y participa en el mecanismo Covax para el acceso equitativo a las vacunas contra la Covid-19, la manera en que las tropas estadounidenses salieron de Afganistán ha afectado la imagen de Estados Unidos y del propio presidente demócrata.

## Cortó la narrativa trumpista

En el caso de México, insistió Gálvez Salvador, cambió el tono en la relación y cortó la narrativa trumpista y los señalamientos hacia México y su responsabilidad en

temas de migración, seguridad, así como lo simbólico que significaba el discurso del muro fronterizo. Sin embargo, los intereses de Estados Unidos en seguridad nacional y economía se mantienen.

“Cambian los señalamientos de que nuestro país tenía que fungir prácticamente como el muro hacia el sur de los Estados Unidos, así como las amenazas de poner sanciones económicas –aranceles a importaciones mexicanas– y de implementar acciones frente a la migración irregular. Ahora se prioriza el discurso sobre el entendimiento, la cooperación, la diplomacia, pero Biden no necesariamente ha sido más flexible con México pues, finalmente, los compromisos se han mantenido.”

Ante la crisis migratoria su gobierno sostiene medidas tales como el programa “Quédate en México”, mediante el cual los solicitantes de asilo tienen que permanecer en nuestro país mientras se emite su resolución. También se mantienen las detenciones de migrantes irregulares que se regresan a México.

La seguridad es primordial entre ambas naciones y dentro de ella

está la lucha contra el narcotráfico, para evitar que las drogas ingresen a Estados Unidos a través de México. Actualmente es importante atender la crisis relacionada con las muertes por consumo de fentanilo en aquel país, señaló la experta universitaria.

En ese sentido, destacó, se debe entender la transición de la Iniciativa Mérida hacia el Entendimiento Bicentenario sobre Seguridad, Salud Pública y Comunidades Seguras.

“Tras las tensiones que ha habido por temas como la detención del general Salvador Cienfuegos en Estados Unidos o el tema de los agentes de la DEA en México, el Entendimiento Bicentenario es una buena noticia. Éste parte del principio de responsabilidad compartida de su antecesora, pero ahora con mayor énfasis en la reciprocidad, una agenda más amplia, que entre otros temas incluye el tráfico de armas y la reducción de homicidios en México. Veremos aún cómo se va a implementar”, agregó la integrante del Observatorio de la Relación Binacional México- Estados Unidos.

### Tensiones internas y externas

La académica universitaria señaló que el primer año de la gestión del presidente número 46 de la Unión Americana ha sido muy complejo y entre las decisiones que más le han afectado están la salida de las tropas norteamericanas de Afganistán.

“La manera en que Estados Unidos y sus tropas abandonan ese territorio es un gran golpe para su imagen. Si bien es una decisión que se tomó en la administración de Donald Trump, debió planearse y ejecutarse de manera distinta. Además, pegó en la manera en cómo los estadounidenses veían la gestión de Joe Biden”, expresó.

Diversas encuestas realizadas en los últimos meses asignan al presidente entre 41 y 43 por ciento de aprobación entre los votantes que están interesados en la mejora de su calidad de vida. Entre los temas que les preocupan están la economía, la pandemia, la seguridad nacional y la migración. “Ha caído la popularidad tanto del presidente como de la vicepresidenta Kamala Harris”, agregó la especialista.

También se suma el hecho de que en el Congreso no hayan fructificado algunas de sus reformas como la migratoria. Además, su gestión ha

**“La manera en que Estados Unidos y sus tropas abandonan [Afganistán] es un gran golpe para su imagen. Si bien es una decisión que se tomó en la administración de Donald Trump, debió planearse y ejecutarse de manera distinta”**

sido marcada por la crisis derivada de la emergencia sanitaria por la Covid-19 y la necesidad de avanzar en la recuperación económica.

La experta destacó que la administración de Joe Biden haya entrado a la dinámica de la diplomacia de las vacunas: donar biológicos e insumos para superar la crisis por la Covid-19 en diferentes países, entre ellos México. Esto, dijo, implica la apuesta por la diplomacia y el multilateralismo como instrumentos de poder suave de Estados Unidos.

Entre las tensiones externas expuso las que Washington tiene con China y Rusia. Las tensiones con China se profundizan y van más allá de la cuestión ideológica, incluyen la parte económica, tecnológica y las preocupaciones por la mejora de las capacidades militares del país asiático.

Lo mismo ocurre con Rusia, tanto por el tema de Ucrania como por la competencia estratégica. Además, recordó los señalamientos hacia ese país sobre su posible intromisión en las elecciones de 2016.

“No hay que olvidar las capacidades militares de Estados Unidos tanto para la disuasión como para escenarios de conflicto”, dijo la experta en temas de política exterior, seguridad y defensa de la Unión Americana. Aunque esta nación sigue siendo la principal potencia militar, es claro el ascenso de China y Rusia y su reposicionamiento geopolítico.

Detalló que en diciembre pasado Biden encabezó la Cumbre de la Democracia, en la que participaron más de 100 países y se insistió en la importancia de la vigencia de las instituciones democráticas y las libertades. Esta reunión fue ampliamente criticada por Rusia y China, ausentes en el encuentro en el que se contrastó la presencia de las naciones democráticas *versus* los países autocráticos. Sin embargo, la Cumbre tuvo resultados limitados.

Asimismo, Gálvez Salvador recordó que recientemente se cumplió un año de la toma del Capitolio por seguidores de Donald Trump, a quien Biden ha señalado como amenaza a la democracia por la no aceptación de su derrota en las elecciones.

Esta irrupción en el Congreso mostró la profunda polarización que existe en Estados Unidos, pues hay personas dispuestas a transgredir el orden institucional, la lógica legal y la tradicional transferencia de los poderes, y a poner en entredicho la capacidad de las instituciones y su fiabilidad electoral, concluyó. *g*



# Diálogo entre el gobierno de El Salvador y el FMLN

## 30 años de la firma de los Acuerdos de Paz de Chapultepec



Foto: Reuters.

Hay avances y el panorama es muy distinto en la región tras ese proceso: Adalberto Santana, del CIALC

LEONARDO FRÍAS CIENFUEGOS

México, en colaboración con naciones como Venezuela, Panamá y Costa Rica, promovieron activamente en su momento el proceso de pacificación en Centroamérica, en particular en El Salvador, país que ha transitado del conflicto armado a la paz, y hoy forma parte de una zona estratégica.

Así lo consideró Adalberto Santana Hernández, académico del Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe (CIALC), a propósito del trigésimo aniversario de la firma de los Acuerdos de Paz de Chapultepec entre el gobierno de El Salvador y el Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional (FMLN).

Dichos acuerdos, contenidos en 81 páginas, signados el jueves 16 de enero de

1992, pusieron fin a doce años de guerra civil y permitieron la desmovilización de las fuerzas guerrilleras y su incorporación a la vida política del país.



### Escenario bélico

Era 1992, un contexto en donde había una guerra en Centroamérica alentada por los Estados Unidos, recordó Adalberto Santana. En El Salvador había dos fuerzas principales: una, la que encabezaba el gobierno de dicho país a través de militares y con su ofensiva contrainsurgente (también conocida como guerra de baja intensidad), y por el otro lado las fuerzas insurgentes del FMLN, que agrupaba a algunos sectores de la izquierda salvadoreña.

El también miembro honorario de la Academia Hondureña de Geografía e Historia, así como de la Cátedra Carlos Rafael Rodríguez de la Universidad Cienfuegos en Cuba, expuso que hoy en día el escenario salvadoreño ha cambiado mucho desde la signatura de la paz en México.

“Particularmente quedaron dos fuerzas después de la firma de los acuerdos. Se legitimó y participó ya legalmente en un proceso electoral el FMLN como partido político. Y el otro sector, que estaba en el gobierno, y que siguió durante un buen número de años, fue la Alianza Republicana Nacionalista. Eran los dos bloques enfrentados”, explicó.

Como se sabe, abundó, después gobernaría el FMLN, pero hoy en día esas dos fuerzas se han disuelto o han perdido la gran fuerza que tenían en otro momento, y surge precisamente un exdirigente del FMLN que encabeza un nuevo movimiento, que es el presidente Nayib Bukele, quien hoy gobierna.

Además, destacó Santana Hernández, su partido tiene el control de la cámara y también ha modificado la correlación de fuerzas en el sistema judicial, lo que da hegemonía a una tercera alternativa.

“Esto ha generado un movimiento en El Salvador que ha transformado todas las instituciones, aun cuando siguen pre- valeciendo algunas situaciones sociales como el proceso migratorio, las Maras. Es un país agroexportador, que basa su economía en eso, y ha entrado en una etapa de pacificación, lo que retrata la diferencia en la región centroamericana de lo que era hace 30 años.”

Aquel escenario bélico de tres décadas atrás, sostuvo el también coordinador del Consejo Académico del Área de las Humanidades y de las Artes de la UNAM, fue alentado por el entonces gobierno estadounidense. “Desde 1823, Estados Unidos se propuso, con la política de ‘América para los americanos’, intervenir en asuntos de las naciones de Centroamérica, porque es un área estratégica. En dicha zona ha ejercido guerras y conflictos, independientemente de quién gobierne en ese país”, concluyó. *g*



Fue reconocido por contribuir al crecimiento y mejoramiento de la red en México y Latinoamérica

LEONARDO FRÍAS CIENFUEGOS

Por su contribución al crecimiento y mejoramiento de Internet en México y América Latina, a través de su posición en la UNAM y en sus funciones en otros organismos internacionales, Alejandro Pisanty Baruch, académico de la Facultad de Química, fue designado miembro del Salón de la Fama de Internet (Internet Hall of Fame) 2021.

“Su defensa, cabildeo y aguda comprensión de las necesidades únicas de los países en desarrollo cuando se trata de Internet han influido significativamente en las políticas y han dirigido la financiación para mantener a millones de personas en línea”, señala la exposición de motivos de la Internet Society (ISOC, por sus siglas en inglés), organización que confiere el reconocimiento.

Desde finales del siglo XX, destacó la ISOC, Pisanty presidió la expansión de los servicios de redes e Internet de la Universidad. Introdujo nuevas tecnologías y promovió la publicación de contenidos para ser compartidos en la red. También creó la primera infraestructura de clave pública para garantizar el cifrado y confirmar la identidad de las firmas digitales, y lideró el camino a los documentos sin papel en México.

De esta manera, el excoordinador de Universidad Abierta y Educación a Distancia, y exdirector general de Servicios de Cómputo Académico, de la UNAM, se convirtió no sólo en el primer universitario, sino además en el primer mexicano que labora en su país en ingresar a este selecto grupo mundial.

El Internet Hall of Fame es un programa de distinciones y un museo virtual que celebra la historia viva de Internet y de las personas cuyas extraordinarias contribuciones han hecho posible esa red, su uso y disponibilidad, así como su naturaleza transformadora.

El Salón de la Fama de Internet fue lanzado por la Internet Society en 2012, y en 2021 también le fue conferido el ingreso a 21 pioneros o expertos de 11 países que han desempeñado un papel destacable



Foto: archivo Gaceta UNAM.

## Alejandro Pisanty, de la Facultad de Química Universitario al Salón de la Fama de Internet

en la conceptualización, construcción y desarrollo de la red a escala global.

### Una década en sólo meses

Ya como integrante del Internet Hall of Fame, Alejandro Pisanty aseguró que durante la pandemia ha habido una aceleración fenomenal de esta herramienta.

“Tendencias que se veían muy embrionarias, que se proyectaban para alcanzar un determinado nivel en 10 años, se han cumplido en menos de dos años, de hecho se alcanzaron en los primeros dos o cuatro meses”, destacó.

Ha habido, continuó, una aceleración extraordinaria de las herramientas digitales no sólo en el sector educativo, sino también en sectores como el comercio. Así como vemos a los gigantes, a las enormes empresas comerciales en Internet, atestiguamos también que el expendio de tamales tiene WhatsApp y acepta pago con tarjeta con Clip y un celular.

“No les quedó más remedio, no se lo habían planteado, no tenían un plan estratégico de contar con medios de

pago electrónico, la sociedad no estaba exactamente preparada, pero tenía los elementos para escalar rápidamente hacia un crecimiento pronto y acelerado.”

El exvicepresidente de la Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, y ex titular de la Internet Society capítulo México, mencionó que esta crisis en particular, respecto al tema de Internet, nos ha mostrado el costo de no hacer, de no haber hecho antes, una estrategia profunda de conectividad para todo el país.

Finalmente, el académico universitario recordó que tuvo la oportunidad de conocer y utilizar las redes que luego se convirtieron en Internet, desde sus primeros años.

“No he sido uno de los tecnólogos, matemáticos, ingenieros que hicieron la red, pero sí he sido un usuario desde muy temprano y he participado en sus aplicaciones y su expansión. En muchos foros me ha tocado defender el modelo de Internet libre, abierto y participativo. Soy alguien que cree que Internet es una fuerza para el bien”, concluyó. [g](#)



## LA UNAM INFORMA

La Universidad Nacional Autónoma de México ha estado atenta a la evolución de la epidemia que en los últimos días entró a una cuarta ola de contagio.

Con base en la información disponible, particularmente a los indicadores del semáforo epidemiológico, se ha determinado que las actividades que ya se encontraban habilitadas en la modalidad presencial se continúen llevando a cabo, respetando siempre los aforos autorizados y con las medidas de seguridad establecidas en nuestros lineamientos, como el uso del cubrebocas.

Al mismo tiempo se exhorta al alumnado, así como al personal académico y administrativo que presente síntomas de contagio, a permanecer en sus casas y atender las indicaciones de las autoridades de salud.

Será el próximo lunes 24 de enero, una vez que se haya evaluado la situación sanitaria imperante en ese momento, cuando la UNAM informe a su comunidad sobre las medidas adicionales que tomará ante el inicio del semestre 2022-2 (el 31 de enero) y la modalidad en la que se reiniciarán las clases.

La Universidad refrenda su convicción de que volver a las actividades presenciales es un asunto de la mayor importancia, por lo que éstas deberán quedar plenamente normalizadas en el semestre que está próximo a iniciarse, conforme la evolución de la pandemia lo permita. Igualmente reitera que se mantiene atenta a la evolución de los indicadores y a los anuncios de las autoridades sanitarias.

**“Por mi Raza Hablará el Espíritu”**

Ciudad Universitaria, a 18 de enero de 2022

En el MUAC

## Uinapikua: el arte como resistencia

Desde 2011, en Cherán no entran políticos. Tienen prohibido el paso. Hasta el presidente de la República. Desde 2011, en Cherán no hay partidos políticos. Una generación de niños no conoce la propaganda. El movimiento –le llaman– ha impuesto sus reglas.

Desde el movimiento, esta comunidad purépecha –guardiana del bosque y de sí misma en la región central del estado de Michoacán– cerró sus fronteras con barricadas e instauró una forma de autogobierno comandada por un Consejo Mayor.

Desde el movimiento, una fuerza interna cambió totalmente la vida en esta localidad; el hacer, le llaman. Fuerza creadora: *uinapikua*.

### Cinco artistas

*Uinapikua*: la voz da título a la obra mural con que el Colectivo Cherani despliega –hasta el 3 de julio en el Museo Universitario Arte Contemporáneo (MUAC)– parte de su historia reciente, del orden recuperado, de sus luchas, de sus costumbres arraigadas a la tierra y al trabajo.

La pieza fue comisionada por el museo a cinco artistas del colectivo. Cuatro de ellos fueron de los primeros en salir de Cherán para formarse en la plástica en la Facultad Popular de Bellas Artes de Morelia, y volvieron para trabajar en su localidad.

“Siempre hemos trabajado de manera colectiva. Es nuestro interés que la comunidad se refleje a sí misma en lo que hacemos”, dice Alain Silván Guardián.

Todo empezó con el movimiento, cuentan los artistas. Cuando el pueblo, de unos 18 mil habitantes, retomó su autogobierno y depositó la seguridad en manos de su gente. El 15 de abril de 2011 Cherán se sublevó ante la violencia del crimen organizado que arrasaba el bosque sin que las autoridades hicieran nada al respecto. Se sentían abandonados ante la corrupción.

Al olor de la resistencia, los jóvenes, que más tarde formarían el Colectivo Cherani, cruzaron las barricadas para convertirse

El Colectivo Cherani presenta un mural de su historia reciente



Fotos: MUAC.

en artistas. Giovanni Fabián tenía 18 años cuando hizo su primer rondín comunitario. “Estábamos sitiados. Era muy tensa la situación”, recuerda. “El movimiento me dio el empujón para irme. Y para volver. Porque mucha gente estaba pensando en irse para siempre. Sin el movimiento, quizá estaríamos en otro lado”.

Ahora el Colectivo Cherani lleva su relato fuera de sus fronteras.

En purépecha no existe la palabra artista. Ese oficio no existe como en el español. No es un quehacer que apunte, como otros, la estructura interna de la comunidad. No todavía.

A quienes ejercen el trabajo creador se les reconoce como *uri*. Tierra rica en artesanos –próxima a Paracho, cuna de músicos y lauderos–, los acoge como hacedores. Pero estos artistas no tienen aún un sitio definido en el hacer de la comunidad. Ellos son, apenas, los que pintan.

En el bloque del mural que le tocó pintar, Alain Silván escribió la palabra *uri*. En su *collage*, donde domina la imagen de un hombre con máscara de viejo –espíritu del sabio, el *Taré*; hacedor infinito–, pegó fragmentos de tejamanil, un material de madera fundamental en las construcciones locales, elaborado por un *tsampani uri*. “Somos lo mismo”, afirma. Como su abuelo, hacedor de trompos y baleros. “Me cuesta decir soy artista; somos *uris*, hacedores creativos”.

El mural que el Colectivo Cherani presenta en Ciudad de México es también un registro de la irrupción del arte en la comunidad.

¿Cuál es la función del arte?

El reflejo en ese espejo devuelve también situaciones incómodas...

El mural *Uinapikua* abre con la imagen de una mujer desnuda. Está sentada en flor de loto. La cubren pieles de venado que la autora, Betel Cucué, pegó sobre el panel. La joven, que lleva el cabello en un *bob* corto –como ella–, está envuelta en lo que parecen alas. Líneas negras se le superponen, como barrotes.

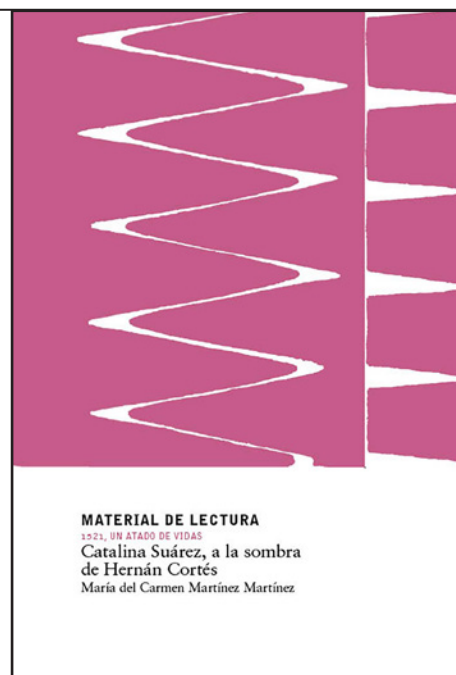
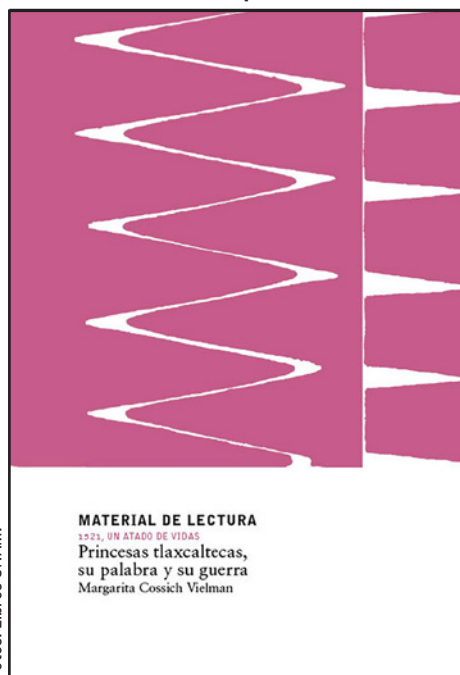
Betel dice que quiere presentar la pieza en Cherán. Sabe que el desnudo femenino y el reclamo de alas no serán tomados a la ligera por el resto de la población. “Sí, será una provocación...”.

El relato femenino que inicia el recorrido por la obra culmina con una pieza también política.

En gran formato despliega la mitad del rostro del presidente Andrés Manuel López Obrador, contrapuesto a la mitad de la cabeza de un *Taré*, una deidad guardiana. Abajo, la mitad del rostro del exgobernador Silvano Aureoles, a quien el autor de la pieza, Francisco Huaroco, describe como un represor.

Ambos personajes figuran en el cuadro por ser políticos de máximo peso a los que Cherán les negó la entrada.

Recuerda que, en 2020, cuando el presidente López Obrador anunció una visita a Cherán, de la que el Consejo Mayor no tenía solicitud, el pueblo determinó que no pasaría. *g*



## Quince breves libros

# 1521, un atado de vidas, otra forma de contar la historia

**A** Material de Lectura se suma la serie *1521, un atado de vidas*, una aportación más de la UNAM para conmemorar los 500 años de la caída de Tenochtitlan. Quince breves libros se agregan a los más de 350 títulos que conforman esta emblemática colección que no ha dejado de diversificarse, desde 1977, con series de cuento contemporáneo, poesía moderna, narrativa, ensayo, *Vindictas. Poetas latinoamericanas* y *Vindictas. Pensadoras latinoamericanas*.

Estas obras de divulgación histórica, lanzadas a finales del año pasado y ya a la venta en físico y en digital ([www.libros.unam.mx](http://www.libros.unam.mx)), tienen entre 30 y 40 páginas y están dirigidas a un público muy amplio. “Están a disposición de los lectores no especialistas y de quienes gustan de la historia. Un tramado de plumas muy ricas de leer en un formato brevísimo, lo que les facilitará navegar en poco tiempo por el pasado de la mano de personajes del siglo XVI”, comenta en entrevista el historiador y editor Pedro Marañón, coordinador académico del proyecto junto con el también historiador Gibrán Bautista.

Los volúmenes, con diseño y formato diferente al tradicional, marcan una nueva

## Nueva serie de Material de Lectura sobre mujeres y hombres de tiempos de la Conquista

época para Material de Lectura. Son el resultado de una labor conjunta entre varias instancias universitarias: la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, la Coordinación de Humanidades, el Instituto de Investigaciones Históricas, el Instituto de Investigaciones Estéticas, el Centro de Enseñanza para Extranjeros y el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.

Los autores son investigadores de diferentes disciplinas: Yásnaya Aguilar, Berenice Alcántara, Diego Amendolla, Martha Atzin Bahena, Clementina Battcock, Gibran Bautista, Úrsula Camba, María Castañeda, Víctor Castillo, Margarita Cossich, Margarita Menegus, Jonatan Moncayo, Francisco Morales, María Vicens, Gabriel Kruell y María del Carmen Martínez.

“Este logro fue posible gracias a la sinergia entre diversas instituciones de nuestra casa de estudios. Se conformó un

equipo grande de trabajo y eso permitió que saliera en tiempo y aun cuando las circunstancias nos fueron adversas por la pandemia. Los autores se dedicaron afanosamente durante tres y hasta cuatro meses a escribir sus textos, muchos de los cuales no sólo destacan por su contenido sino, además, por su estilo literario”, explicó.

El nombre “un atado de vidas” evoca la fiesta nahua *toxiuhmolpillia* (se atan nuestros años), en la que quedaban enlazados los componentes de un ciclo de 52 años para dar paso a un nuevo periodo. Los ensayos abordan fragmentos de la vida de siete mujeres y ocho hombres: Moctezuma, Malintzin, Hernán Cortés, Carlos V, Isabel Moctezuma, Catalina Suárez, Ana Tiacapan, Antonio Valeriano y Juana Ramírez, entre otros personajes del periodo de la llegada española al valle de Anáhuac.

Marañón espera que, en estas biografías que son una manera diferente de contar la historia, el lector halle un eco de su propia vida contemporánea. Y hace la siguiente analogía: “La serie es una casa enorme con quince cuartos, la cual tiene muchas puertas y ventanas. El lector, al abrir uno de los libros, abre un cuarto en el que puede admirarse rápidamente y entretenerse con quien lo habita, por ejemplo, Isabel Moctezuma, y así enterarse de cómo era su realidad”.

*1521, un atado de vidas*, remató, es una serie producto de su tiempo, lista para compartirse, dialogar y opinar. “Comprueba que puede hacerse historia con un lenguaje atractivo a la vez que riguroso, y que el historiador es un alebrije que combina su labor de científico social con otra faceta donde necesariamente imagina y evoca. Ciencia y literatura siempre van trenzadas”.*g*

Teatro UNAM presenta el proceso de creación de la obra *La garganta del cielo*

**R**esidencia Expuesta es el programa de Teatro UNAM que nos aproxima a las diferentes etapas de un proceso de creación escénica mediante el uso de plataformas tecnológicas. En su tercera edición, las compañías El Mirador y Principio Investigadores Escénicos AC se unieron para realizar el unipersonal *La garganta del cielo*. Será el 20 de febrero cuando se muestre la pieza resultante, cruce entre el teatro y la ciencia.

El proyecto parte de una anécdota que sus creadores toman como premisa para hablar de varios temas que les apasionan. Es la siguiente: “Luego de un intento de suicidio, Julia yace en una cama de hospital. Mientras su cuerpo permanece inerte, su conciencia emprende un viaje a través de distintas dimensiones en el intersticio entre la vida y la muerte. ¿Dónde está? ¿Cómo acabó en ese lugar? Seis mujeres le ayudarán a entenderlo. Cada una pertenece a una época distinta, pero todas tienen mucho en común: sus aportaciones a la ciencia, su profundo amor por el mundo y la lucha por ejercer su profesión en una sociedad que las relegaba”.

Emmy Noether, matemática alemana de inicios del siglo XX, acompaña a la protagonista en su recorrido y encuentro con la física china-estadunidense Chien-Shiung Wu, participante en el Proyecto Manhattan; la naturalista Hildegarda de Bingen, mente adelantada y multifacética del siglo XI; la bióloga marina francesa Jeanne Villepreux, creadora de los primeros acuarios; la neuróloga sudafricana Frances Ames, especialista en el estudio de la mente; y la astrónoma Aglaonice de Tesalia, quien en la Grecia antigua predecía con exactitud eclipses lunares. Con la guía de estas científicas, Julia afrontará su dolor, siempre dispuesta a encontrar los motivos de su existencia.

### Distintas disciplinas

A fin de construir esta historia y llevarla a escena, se invitó a investigadoras de distintas disciplinas y a historiadores y divulgadoras de la ciencia para que facilitaran a los creadores del proyecto “ampliar su perspectiva de ciertos temas y detonar su imaginación en un proceso de diálogo”. Se abrieron varias sesiones en vivo que se transmitieron a través de las redes sociales de Teatro UNAM y de La Capilla Teatro en noviembre y diciembre. Durante ellas, las especialistas hablaron del legado de algunas de las más relevantes mujeres

Será el 20 de febrero

# Puesta en escena para visibilizar el trabajo de científicas



● Reconocimiento a las aportaciones de seis mujeres.

Foto: Teatro UNAM.

científicas y de distintos aspectos de su biografía y obra.

Toda esta información fue aprovechada como material de creación en la construcción del personaje protagónico, en la selección de las seis científicas que la acompañarán y en la trama. De ahí que a lo largo de las sesiones se hayan abierto preguntas como: ¿Qué significa ser mujer y atravesar una depresión en esta época? ¿Qué ha significado, a lo largo de la historia, ser mujer y tener que luchar por validar tu pensamiento? ¿Cómo es que la obra de cada una de estas mujeres cambió la historia de las ciencias?

En una de las charlas, la maestra en biología molecular Patricia Rodil, fundadora de la comunidad Científicas Mexicanas, expuso por qué es importante crear comunidades de mujeres en ciencia. Ofreció varios datos sobre las desventajosas condiciones que afrontan en comparación con sus colegas hombres. Refirió que en el mundo sólo uno de cada siete ingenieros es mujer; indicó que las científicas reciben un sueldo hasta 30 por ciento menor que un varón en la misma actividad; del total que obtiene un doctorado, únicamente el cuatro por ciento son latinas; y que el acoso escolar y la necesidad de cuidar a la familia son

dos factores que las obligan a interrumpir su formación profesional.

En otra sesión, la divulgadora de la ciencia Gabriela Frías, investigadora del Programa Universitario de Derechos Humanos de la UNAM, planteó que si Albert Einstein, Isaac Newton o Stephen Hawking hubieran sido mujeres, no se hablaría de ellas.

Por eso, la actriz Belén Aguilar, quien protagonizará el montaje y también lo codirige junto con el dramaturgo y director Diego Álvarez, autor del texto, dijo que *La garganta del cielo* es una obra de reconocimiento a las aportaciones de las mujeres en la ciencia, más que un proyecto de divulgación científica.

Durante enero y febrero continuará el proceso de creación con la transmisión en línea, a través de las páginas de Facebook y Youtube de Teatro UNAM, tanto de las juntas del equipo creativo como de los ensayos. Se prevé que el unipersonal tenga una temporada primero en el teatro La Capilla y posteriormente en el Foro Sor Juana Inés de la Cruz del Centro Cultural Universitario. Las sesiones anteriores, la programación y todos los detalles del proyecto se encuentran en [www.residenciaexpuesta.com.g](http://www.residenciaexpuesta.com.g)

RENÉ CHARGOV

# Convocatorias para Concursos de Oposición Abierto

## Instituto de Matemáticas

El Instituto de Matemáticas 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 **79722-41**, con sueldo mensual de \$20,329.60, en el **área de ecuaciones diferenciales parciales y modelación matemática**, para trabajar en la Unidad Juriquilla, Querétaro, 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:

Presentar por escrito un proyecto de investigación en matemáticas aplicadas en los temas siguientes:

1. Modelado Matemático para el combate de enfermedades respiratorias.
2. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones a las biomatemáticas y la modelación matemática.

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 la prueba 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.

\*\*\*

El Instituto de Matemáticas 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 **77765-35**, con sueldo mensual de \$16,513.28, en el área de **desarrollo de materiales educativos interactivos en ciencias exactas**, para trabajar en Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 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. Presentar un proyecto para implementar y dar mantenimiento a libros digitales interactivos en DIBooks.
2. Presentar un video que explique el uso del programa DescartesJS.

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.

\*\*\*

El Instituto de Matemáticas 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 Titular "A" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **05990-35**, con sueldo mensual de \$18,070.76, en el área de **divulgación**, para trabajar en Ciudad Universitaria, Ciudad de México, de acuerdo con las siguientes:

#### Bases:

1. Tener grado de maestro o preparación equivalente.
2. Haber trabajado un mínimo de tres años en la materia o área de su especialidad.

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:

Presentar por escrito un plan de trabajo de divulgación de las matemáticas que incluya:

1. Guion de divulgación para radio sobre el infinito y su relación con la literatura.
2. Un plan de contenidos multimedia para la divulgación de las matemáticas. Deberá de ser acompañado de un ejemplo.

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 la prueba 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 aplicará la prueba.

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 20 de enero de 2022**  
**El Director**

**Dr. José Antonio Seade Kuri**

\*\*\*

## Instituto de Neurobiología

El Instituto de Neurobiología de la UNAM, con fundamento en los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **64266-84**, con sueldo mensual de \$23,461.92, en el área de **Neurobiología de Microcircuitos Neuronales**, para trabajar en Juriquilla, Querétaro, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

1. Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
2. Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
3. Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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

### Prueba:

Formular por escrito un proyecto de investigación sobre: Caracterización de la actividad de poblaciones neuronales *in vivo*, en condiciones normales y patológicas por medio de microscopía multifotónica, electrofisiología, optogenética y optofarmacología.

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 *currículum 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 Neurobiología, 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”**  
**Juriquilla, Querétaro, 20 de enero de 2022.**  
**La Directora**

**Dra. María Teresa Morales Guzmán**

\*\*\*

## Instituto de Química

El Instituto de Química 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 Titular “A” de tiempo completo, interino**, con número de plaza **60457-79**, con sueldo mensual de \$18,070.76, en el área de la **Secretaría de Vinculación**, para trabajar en la Ciudad de México, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

1. Tener grado de maestro o preparación equivalente.
2. Haber trabajado un mínimo de tres años en la materia o área de especialidad.

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. Desarrollar un proyecto para atender los procesos de protección de propiedad industrial y evaluación tecnológica de investigaciones químico-biológicas para su posible transferencia al sector privado.
2. Presentar y defender ante la Comisión *ad-hoc* la propuesta presentada.

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:

1. 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 Química, 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 de México, a 20 de enero de 2022**  
**El Director**

**Dr. Jorge Peón Peralta**

\*\*\*

## Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología

El Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología 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 **03082-21**, con sueldo mensual de \$20,329.60, en el área de **Técnicas Computacionales para Cirugía Asistida por Computadora**, para trabajar en Ciudad Universitaria, 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:

1. Formular un proyecto de investigación sobre "Simulación quirúrgica por realidad virtual para la mejora de procedimientos microscópicos y/o endoscópicos en neurocirugía".
2. Defensa oral del punto anterior ante la Comisión Dictaminadora del ICAT.

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 20 de enero de 2022**

**El Director**  
**Dr. Rodolfo Zanella Specia**

\*\*\*

## Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental

El Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental 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 **79119-74**, con sueldo mensual de \$20,329.60, en el área de **Ambientes Urbanos y Periurbanos**, para trabajar en Morelia, Michoacán, 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 Segregación socio-espacial en territorios periurbanos de ciudades medias. Para participar en este concurso, las personas interesadas deberán registrarse en el sitio de Convocatorias para Con-

curso 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 Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, 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"**  
**Morelia, Michoacán, 20 de enero de 2022.**

**El Director**  
**Dr. José Antonio Vieyra Medrano**

\*\*\*

## Instituto de Ingeniería

El Instituto de Ingeniería de la UNAM, con fundamento en los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino**, con número de plaza **75429-63**, con sueldo mensual de \$23,461.92, en el área de **Ingeniería de procesos costeros, con especialidad en Ingeniería costera y oceánica**, para trabajar en Sisal, Yucatán, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

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

2. Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
3. Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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

#### Prueba:

Formular por escrito un proyecto de investigación sobre Caracterización de clima de oleaje no estacionario para el diseño de estructuras marítimas.

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 la prueba 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 aplicará la prueba.

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.

\*\*\*

El Instituto de Ingeniería 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 **78924-64**, con sueldo mensual de \$20,329.60, en el área de **Ingeniería ambiental, con especialidad en Ecología microbiana molecular**, para trabajar en Juriquilla, Querétaro, 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 protocolo de proyecto de investigación sobre Evaluación de diversidad taxonómica y funcional de comunidades productoras de hidrógeno en procesos de fermentación oscura.

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 COy 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 la prueba 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 aplicará la prueba.

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., 20 de enero de 2022**  
**La Directora**

**Dra. Rosa María Ramírez Zamora**

## FE DE ERRATAS

En la edición de *Gaceta UNAM* No. 5,264 con fecha de 17 de enero del 2022, en la Convocatoria para Concurso de Oposición Abierto para 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, en el párrafo alusivo a **Pruebas**:

DICE:	DEBE DECIR:
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> <li>● Presentación oral del proyecto anterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formular por escrito un proyecto de investigación de ciencia de datos enfocado en el desarrollo de algoritmos de detección de anomalías, con énfasis en datos composicionales. El proyecto deberá mostrar el impacto de la propuesta en el contexto de datos masivos, así como, contener elementos que indiquen que el candidato(a) es capaz de desarrollar algoritmos y técnicas inéditas.</li> <li>● Presentación oral del proyecto indicado en el inciso anterior.</li> </ul>





Disertaron especialistas en torno a la realidad pospandemia

## Primer Congreso Universitario del Deporte y la Cultura Física

La reunión se efectuó en las modalidades presencial, en la Unidad de Posgrado, y a distancia

La realidad ha cambiado a raíz de la irrupción de la Covid-19, dejando tras de sí la necesidad de plantear nuevos escenarios. Ante ello, expertos en los distintos ámbitos del conocimiento vinculados al deporte celebraron el Primer Congreso Universitario del Deporte y la Cultura Física, del 8 al 10 de diciembre, para analizar los retos y prospectiva en la realidad pospandemia.

El congreso, promovido por la Dirección General del Deporte Universitario (DGDU), contempló en las modalidades presencial, en la Unidad de Posgrado, y a distancia, a través de plataformas digitales, seis conferencias, tres de ellas magistrales, seis mesas temáticas, 42 ponencias y ocho talleres simultáneos.

Este primer paso en la construcción del conocimiento en torno al deporte y la cultura física, al cual habrán de seguir más, contó con el apoyo otorgado por la secretaria de Desarrollo Institucional, Patricia Dávila Aranda, quien al inaugurar los trabajos señaló: “Que este Congreso no sea el último sino el primero, y que sea exitoso para bien de toda la comunidad que practica y promueve la actividad física a favor de la salud y el bienestar de los integrantes de la gran comunidad que conforma nuestra casa de estudios”.

La presidenta del Comité Olímpico Mexicano (COM), María José Alcalá Izguerra, al presentar la primera conferencia magistral en este foro, dijo que “en el mundo el deporte no se detiene y México no puede quedarse atrás. Por ello son importantes estos espacios. Los entrenadores deben entender la problemática y utilizar la tecnología en favor del deporte. La experiencia que tiene la UNAM es muy



Foto: Freddy Pastrana

valiosa para sacar adelante este país, el COM necesita aliados como ustedes para salir adelante”.

La directora de la Facultad de Psicología, María Elena Medina-Mora Icaza, en la conferencia magistral “Prevalencia, diagnóstico y cuidados de la salud mental durante el post confinamiento”, exhibió cifras relativas al aumento del suicidio y otros efectos negativos en la salud mental de la población durante el confinamiento por la Covid-19 y, entre otros temas, destacó la importancia de la actividad física para inhibir efectos asociados a la depresión, así como la importancia del apoyo psicológico, aún a distancia, porque la salud emocional no se recuperará automáticamente cuando se controle la pandemia.

Diana Tamara Martínez Ruíz, titular de la Coordinación para la Igualdad de Género de la UNAM, en la conferencia magistral “Género, deporte e igualdad: retos y posibilidades de transformación” puso énfasis en el necesario reconocimiento al deporte femenino, puesto que las mujeres han generado espacios, pero siguen padeciendo

discriminación. Además, se habló de la relación entre la biología, el sexo y el género.

En la conferencia “El regreso a las actividades en el contexto de la pandemia de Covid-19”, Mauricio Rodríguez Álvarez, vocero de la Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia del Coronavirus de la UNAM, destacó la importancia de las vacunas para evitar más casos fatales en la población, aunque subrayó que la mejor prevención para los contagios son las medidas sanitarias, como el uso de cubrebocas y el lavado de manos. “No imagino un escenario en el que volvamos a encerrarnos como en 2020, pese a la variante ómicron, porque tenemos más información, pero las medidas siguen siendo necesarias para no propagar contagios”.

Además, en este congreso se impartieron las conferencias “Hacia una nueva relacionalidad pospandemia”, por parte de David Pastor Vico, académico de la DGDU, y “El estilo de vida fitness en tiempos del Covid: agentes pedagógicos, mercado e Internet”, por Sergio Varela Hernández, de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

Se abordaron temas referentes a la dirección y administración de organizaciones deportivas, cultura física, deporte adaptado y medicina del deporte, entre otros. En tanto, en los ocho talleres simultáneos, los asistentes ampliaron su conocimiento acerca de asuntos específicos como el afrontamiento psicoemocional en el deporte, nutrición y lesiones deportivas, entre otros.

Al clausurar los trabajos de este congreso, inédito en la historia contemporánea del deporte de la UNAM, el director general del Deporte Universitario, Alejandro Fernández Varela Jiménez, apuntó: “Estamos muy satisfechos. Me quedo con una manifestación reiterada en diversas ponencias: ‘que no sea el último’. Nos llevamos el compromiso de hacer más congresos, incluso incorporando experiencias internacionales”.

OMAR HERNÁNDEZ / ALFONSO ESPINO



Fotos: Fredy Pastrana.

El certamen sirvió para retomar la actividad competitiva del basketbol luego del largo paro que hubo con motivo de la pandemia

Las quintetas femenil y varonil de basketbol de la UNAM, al mando de los entrenadores Ariadna Cortés y Daniel Gómez, respectivamente, lograron el subcampeonato en la Copa ABE (de la Asociación de Basketbol Estudiantil), certamen concluido en diciembre que sirvió para retomar la actividad competitiva de la disciplina luego del largo paro que hubo con motivo de la pandemia por la Covid-19.

En la rama femenil, Pumas disputó cinco juegos de la fase de grupos, en los que consiguió cuatro triunfos consecutivos: sobre la Universidad Marista (UMA), 79-51; la Autónoma del Estado de México (UAEM), 66-30; la Universidad Panamericana (UP), 98-20, y la Iberoamericana, 78-51, además de una sola derrota ante la Universidad Anáhuac del Norte (33-57), con la que también cayó en la gran final por pizarra de 55-66.

Nuria González Altamirano, alumna de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, afirmó: “Queríamos el primer

## Destacan quintetas femenil y varonil en la Copa ABE

# Logra Pumas doble subcampeonato

lugar, pero nos enfrentamos a un rival muy fuerte en la final. Este torneo lo disfrutamos mucho luego de haber estado sin competencia durante tanto tiempo. En los primeros juegos nos sentimos un poco desencanchadas, pero poco a poco pudimos acoplarnos. Varias niñas son nuevas y con el paso de los entrenamientos y partidos nos estamos enchufando más como equipo”.

En tanto, la selección puma varonil tuvo triunfos en la primera fase sobre la UMA (98-54), La Salle de Neza (87-76), la Universidad del Valle de México *campus*

“*Tuvimos un buen trabajo a distancia durante la cuarentena y eso nos dio la condición física necesaria para aguantar todos los partidos*”

Centro (97-62) y la Universidad de San Carlos (75-55). En esta ronda solamente perdió con la UP por 73-88. Para la semifinal derrotó al Tecnológico de Monterrey *campus* Santa Fe, con pizarra de 86-66, y en la final se midió nuevamente con la UP, ante la que cayó por 72-82, para quedar como subcampeona.

“Estamos bastante satisfechos con el resultado. Hemos entrenado muy fuerte y estamos creciendo poco a poco. Tuvimos un buen trabajo a distancia durante la cuarentena y eso nos dio la condición física necesaria para aguantar todos los partidos. Posteriormente, ya con juegos y entrenamientos, nos hemos ido acoplado en la parte técnica, en cancha. Esta Copa ABE nos sirvió para fortalecer la unión de equipo y la convivencia entre nosotros”, aseguró Carlos Alberto Pérez Velázquez, alumno de Ingeniería Civil en la Facultad de Ingeniería. [g](#)

RODRIGO DE BUEN

Sábados 22 y 29 de enero | 10 am

Duración: 60 minutos

Plataforma:

[www.facebook.com/UNAMDanza/](https://www.facebook.com/UNAMDanza/)

[twitter.com/DanzaUNAM](https://twitter.com/DanzaUNAM)



## 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 5,265**

# TECNOLOGÍA 3D PARA APRENDER

**EXPERTOS DEL INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA  
DESARROLLAN SIMULADOR LAPAROSCÓPICO INMERSIVO**

**ESTUDIANTES DE MEDICINA EJERCITAN HABILIDADES  
PARA REALIZAR OPERACIONES VIRTUALES**