

# PROYECTO UNAM

Texto: **Fernando Guzmán Aguilar**  
alazulu@hotmail.com



## Justicia por mano propia

El Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM invita a la conferencia Justicia por mano propia en los márgenes del Estado, experiencias en la Zona Metropolitana del Valle de México, que impartirá Elisa Godínez Pérez el próximo miércoles 6 de noviembre, a partir de las 12:00 horas, en el anexo del auditorio del mencionado instituto, en Ciudad Universitaria. Entrada libre.

## Ingresó en la Academia Americana de Artes y Ciencias

Valeria Souza Saldívar, investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM, ingresó en la Academia Americana de Artes y Ciencias de Estados Unidos, en la categoría de Miembro Extranjero Honorario, por sus méritos en la vinculación entre ciencia y sociedad, en particular entre estudiantes y Cuatro Ciénegas, uno de los humedales más importantes del mundo en el que, por cierto, siguen dominando las bacterias como en el principio de la vida. “Espero que este reconocimiento brinde la visibilidad necesaria para salvar Cuatro Ciénegas”, indicó.



## Entre 10 y 12 mujeres mueren al día por cáncer de mama

Se estima que en México fallecen diariamente entre 10 y 12 mujeres por cáncer de mama, neoplasia que en el país sigue siendo la primera causa de muerte en mujeres en edad laboral. “Aunque la mayor incidencia ocurre a los 58 años, cada vez es más frecuente encontrar pacientes de 35 o 45”, dijo Alejandro Zentella Dehesa, investigador del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. Las mujeres con sobrepeso y obesidad corren más riesgos, pues el exceso de tejido adiposo hace que el funcionamiento metabólico y hormonal de éste contribuya al desarrollo de dicha enfermedad.



# Migran huracanes por “alberca caliente” en el Atlántico

**Debido a este fenómeno, es probable que haya más sequías en el nororiente y el oriente de México, y se agraven las migraciones humanas por falta de agua**



Una “alberca caliente”, que va desde las costas del Golfo de México hasta las costas de África, está presente actualmente en el océano Atlántico

durante la mayor parte del año.

“Es una franja de agua superficial del mar, con una temperatura que sobrepasa los 28.5 grados Celsius”, apunta Priyadarsi Debajyoti Roy, investigador del Instituto de Geología de la UNAM galardonado con el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2016.

Por esta “alberca caliente”, cuyo tamaño creció debido al calentamiento global, cada vez hay más huracanes en el Atlántico, pero casi ninguno de ellos toca tierra en estados del país, como Nuevo León y Tamaulipas.

Qué bueno, dirán algunos. Pero los huracanes no sólo traen vientos destructivos, también mucha lluvia que recarga los acuíferos, inunda el cauce de los ríos y llena los lagos.

Antes se calentaba en otoño sólo una parte del Golfo de México y del mar Caribe. Septiembre y octubre eran meses de huracanes, y éstos tocaban tierra en Yucatán, parte de Veracruz, Tamaulipas... Entonces, la “alberca caliente” era pequeña. Cuando la temperatura era menor a 28.5 grados Celsius, y el resto del año lo era, no había “alberca caliente”.

“Después, ésta comenzó a crecer por el calentamiento global. Ahora su tamaño es gigantesco. Desde el Golfo de México hasta las costas de África hay una franja oceánica con una temperatura de 29 a 30 grados Celsius. Y los huracanes del Atlántico ya casi no tocan tierras mexicanas. Desde hace tres o cuatro años están migrando al norte, hacia Florida, Luisiana y Misisipi, o se pierden en el océano”, declara Roy.

### Zonas más secas

El calentamiento global y fenómenos hidroclimáticos como la “alberca caliente” y la

migración de huracanes no son nuevos. Ocurrieron en el pasado remoto y no sólo en el Atlántico, sino también en los océanos Índico y Pacífico.

Con colegas de la Universidad de Florida y la Universidad de Texas, Roy desarrolla el proyecto Reconstrucción del monzón mexicano en zonas áridas de México, para saber qué pasó hace miles de años en el norte de América.

Registros geológicos de varios sitios localizados tanto en Estados Unidos como en México indican que la migración de los huracanes comenzó hace 4 mil años, durante la llamada Edad Megalayense, cuando creció el tamaño de la “alberca caliente” en el Atlántico y hubo más sequías.

Si el calentamiento global continúa incrementándose, no se sabe con certeza cómo responderán los diferentes ecosistemas ubicados en zonas tropicales y subtropicales, donde habrán más lluvias y más sequías.

En el caso de México, con las reconstrucciones geológicas de su zona norte y los datos del calentamiento-enfriamiento del Atlántico se puede tener una idea de lo que sucederá en el futuro. Según las reconstrucciones de Roy y sus colegas estadounidenses, el nororiente y el oriente de México quedarán cada vez más secos.

“¿Qué pasará? ¿Cómo sobrevivirá la gente de esas zonas del país que se dedica a la agricultura? Empezará a migrar hacia el norte como los huracanes y se topará con el muro en la frontera y una política migratoria que criminaliza a los migrantes. La migración se convertirá en un problema socioeconómico gravísimo, mucho más grave de lo que pensamos”, comenta Roy.

### Huracanes más intensos

Ahora, por la “alberca caliente”, se forman más huracanes, pero a más distancia de las costas mexicanas del Golfo de México. Además, son más intensos y su trayectoria es distinta. Si bien no causan destrucción en esa parte del territorio de México, tampoco traen, como antes, agua para uso doméstico y la agricultura.

Algunos de esos huracanes tocan Texas, estado que hace cuatro años padecía sequías y en la actualidad dispone de muchísima agua. Otros se pierden en el Atlántico o impactan en países pobres como Bahamas, cuya economía se ve afectada por la destrucción que ocasionan los vientos huracanados.

Al haber más huracanes que no tocan

tierra y se pierden en el Atlántico, se altera el ciclo del agua (evaporación y precipitación), lo cual afecta la distribución geográfica y estacional de ésta.

“Ahora llueve en meses en los que antes no llovía y la temporada de lluvias está muy restringida. Antes era de cuatro meses. Ahora llueve tres días, una semana sí y otra no. Esto afecta a la agricultura. Antes se sabía qué cultivar y en qué estación, ahora hay un gran descontrol entre los campesinos”, sostiene Roy.

### Crónica geológica

La historia del pasado geológico del norte de México señala que el nororiente y el noroccidente están respondiendo de manera diferente al calentamiento global.

El monzón mexicano trae lluvia del Golfo de California hacia Durango, Chihuahua, Nuevo México, Arizona... Hay humedad y disponibilidad de más agua en el noroccidente de nuestro país. En cambio, el nororiente y el oriente (Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche y Yucatán), que eran los principales destinos de las lluvias de huracanes del Atlántico, ya no lo son.

¿Qué pasó allí hace millones de años? Para saberlo, Roy cuenta con registros cronológicos de los últimos 20 mil años. Mediante el empleo de carbono 14 sabe las edades de las capas de los sedimentos en el subsuelo.

Junto con sus estudiantes y colaboradores ha generado registros del norte de México, desde Baja California, Chihuahua, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Tamaulipas y Nuevo León, hasta Yucatán.

“Por primera vez, en colaboración con co-



**“[Una alberca caliente] es una franja de agua superficial del mar, con una temperatura que sobrepasa los 28.5°C”**

**PRİYADARSI DEBAJYOTI ROY**

Investigador del Instituto de Geología de la UNAM

legas de la Universidad de Bristol y la Universidad de California, recabamos datos que no existían en México. Como no hay mucha materia orgánica preservada en ambientes secos [polen], utilizamos biomarcadores y estudiamos isótopos agrupados, nunca antes aplicados en el país, para cuantificar la temperatura y las sequías remotas, y así entender el cambio de vegetación”, destaca.

El paso siguiente para entender el cambio climático será analizar, con herramientas geoquímicas, la composición inorgánica, los minerales y la abundancia de metales que contienen esas capas sedimentarias milenarias. Con esos indicadores indirectos, Roy y sus colaboradores sabrán cuándo hubo un periodo húmedo y cuándo un periodo seco.

Con herramientas de geología y geoquímica, meteorología y geofísica, ellos reconstruyen variaciones climáticas en varios sitios de México. Reconstrucciones de este tipo han permitido a varios investigadores postular que la sequía en Yucatán llevó al colapso maya y que no fue la única en el pasado.

### Efectos antropogénicos

La “alberca caliente” es uno de los efectos del calentamiento global, fenómeno en el que los humanos jugamos un papel fundamental.

“Hace 100 años había 280 partes por millón de dióxido de carbono en la atmósfera; hoy en día hay más de 410. Esa variación que ocurrió en un siglo, normalmente ocurría en cien mil años. La tasa aumentó mil veces”, comenta el geólogo de la UNAM.

La presencia de grandes cantidades de dióxido de carbono en la atmósfera hace que aumente la temperatura de la superficie de los mares. Por eso también hay “albercas calientes” en los otros océanos. Y por la “alberca caliente” en el Atlántico, entre otras causas, abunda el sargazo en el Caribe.

### ¿Qué hacer?

Para reducir los gases de efecto invernadero en la atmósfera, entre ellos el dióxido de carbono, es necesario dejar de quemar tanto carbono e hidrocarburos y desarrollar y usar fuentes de energía limpia (geotérmica, eólica, hidroeléctrica y solar).

“Urge tomar decisiones y acciones fuertes y creativas, aunque paulatinamente, pues es imposible parar mañana todas las industrias contaminantes. Hay que perturbar menos el medio ambiente, reforestar y reducir la ganadería”, finaliza Roy. ●