

# Geonoticias

Instituto de Geofísica • UNAM

**SISMOS 19 S. 1985, 2017**  
SUS CARACTERÍSTICAS

**INFOGRAFÍA**

19S. 1985, 2017. COMPARATIVA

**ANIVERSARIO LUCO**

REUNIÓN DEL CIGoM



Búscanos en:



Instituto de Geofísica, UNAM

**UnAm**  
La Universidad  
de la Nación

# SISMOS

19 septiembre 1985, 2017  
SUS CARACTERÍSTICAS

IMAGEN TEC REVIEW

La misma fecha: 19 de septiembre, justo 32 años después, el Valle de México se volvió a estremecer, pero con notorias diferencias.

No existe relación causal entre ambos sismos, y las características son desiguales: el ocurrido hace unos días fue 30 veces menor que el de 1985, y aunque la percepción de daños y afectaciones puede emparentarse, la diferencia y magnitud se debió a la cercanía del epicentro: hace 32 años fue a 350 kilómetros, y hace unos días a 120, expuso Raúl Valenzuela Wong, del Instituto de Geofísica de la UNAM.

“Sismos con epicentro en la costa, como el de 1985 (Lázaro Cárdenas, Michoacán), cuando llegan a la Ciudad de México tienen un predominio de lo que llamamos “ondas superficiales”, que son ondas de periodos más largos o de frecuencias más bajas, en contraste con el de hace una semana, que por su cercanía tuvo un mayor componente de “ondas de cuerpo A”, con frecuencias más altas”, explicó.

En la videoconferencia “Sismos. 19 septiembre 1985, 2017. Sus características”, realizada en las instalaciones del Servicio Sismológico Nacional (SSN), el especialista en sismotectónica dijo que los movimientos con frecuencias más altas tienden a afectar estructuras más bajas, mientras que los de frecuencias más bajas, dañan estructuras de mayor altura.

Por ello, acotó Leonardo Ramírez, de la Unidad de Instrumentación Sísmica del Instituto de Ingeniería, los colapsos o derrumbes se concentraron ahora en inmuebles de cuatro a ocho pisos, mientras que hace 32 años fueron en estructuras más altas, de hasta 20 niveles.

“En 1985 la ubicación de los daños fue en el área que corresponde a lo que fue el Lago de Texcoco (delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, sur de Coyoacán, Benito Juárez e Iztacalco), mientras que en 2017 fueron en la denominada ‘zona de transición’, al sur de la ciudad (Tlalpan, Coyoacán), lo que coincide con la orilla de lo que fue el mencionado lago”.

Al referirse a los daños en inmuebles de la Ciudad de México, Ramírez indicó que el 90 por ciento de las estructuras que tuvieron menoscabos o que colapsaron fueron levantadas con el código de construcción anterior a 1985.

“La mayoría fueron edificadas bajo el reglamento previo y no se reforzaron con las modificaciones a la normativa de 2004”, remarcó.

Por su parte, Valenzuela añadió que no ha habido variaciones dramáticas en la actividad sísmica. “De manera anual se presentan alrededor de 150 sismos en el mundo de magnitud 6 a 6.9, perceptibles o no; de 7 a 7.9, aproximadamente 15; y sólo uno o ninguno de magnitud 8”.

Respecto a un gran terremoto, que se rumora podría ocurrir en la Brecha de Guerrero, ubicada entre Acapulco y Zihuatanejo, detalló que primero tiene que establecerse el denominado ‘intervalo de recurrencia’.

“Sabemos que nada ni nadie puede predecir un sismo, pero también sabemos que desde diciembre de 1911 no ha ocurrido un movimiento de gran magnitud en dicha zona. Sin embargo, aunque han pasado 106 años, no tenemos datos de cuándo fue el movimiento anterior a 1911, así que no podemos establecer el intervalo de recurrencia. Pero lo que es un hecho es que no se ha liberado energía ahí”.

Asimismo, los especialistas descartaron con todo rigor que la actividad sísmica reciente tenga que ver con los ensayos nucleares de Corea del Norte, realizados el pasado 3 de septiembre.

De igual manera, indicaron que tampoco es atípico que el epicentro de pequeños temblores sea en zonas como Tlalpan o el Ajusco de la Ciudad de México. “No son raros, son eventos de menor magnitud, aunque no hay que olvidar que estamos en un eje volcánico y sobre una serie de fallas”.

También rechazaron que la sismicidad tenga un vínculo con las tormentas solares, como dictan mensajes que proliferan en redes sociales, “buscadores de ‘likes’, charlatanes que bajo cualquier condición desean no sólo desinformar y propagar datos falsos, sino lucrar y “monetizar con ello”.

No hay fin del mundo, reiteraron los universitarios. No hay alineación de planetas, no hay fechas fatales ni círculos que se cierran, lo que sí debe haber es atención sobre el diseño de los lugares que habitamos y laboramos, pero sobre todo prevención.

La videoconferencia, transmitida por la red social de Facebook del Instituto de Geofísica tuvo una asistencia virtual pico de mil 300 personas, y en la hora de duración se realizaron aproximadamente 400 preguntas y comentarios. En los primeros minutos tras su finalización alcanzó 20 mil reproducciones. 🌐

DGCS



## REUNIÓN DEL CIGoM

El Consorcio de Investigación del Golfo de México (CIGoM) se reunió en las instalaciones del Servicio Sismológico Nacional del Instituto de Geofísica para realizar un balance de las lecciones aprendidas y de las buenas prácticas realizadas hasta el momento, con el fin de considerarlas en los trabajos futuros del proyecto interinstitucional denominado: Implementación de redes de observaciones oceanográficas para la generación de escenarios ante posibles contingencias relacionadas a la exploración y producción de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México.

En las sesiones de trabajo los integrantes del CIGoM presentaron sus programas de trabajo y sus respectivos resultados. Diseñaron el plan de trabajo para la segunda etapa, así como la definición conceptual y alcances del proyecto.

Finalmente, llevaron a cabo un ejercicio en el que consideraron los diversos escenarios para planear mejor sus tareas y objetivos, y designaron a los responsables para supervisar los trabajos comprometidos ante el Fondo de Hidrocarburos. 🌐

## & Aniversario del LUCO

El pasado 22 de agosto el Laboratorio Universitario de Cartografía Oceánica (LUCO) celebró su primer aniversario. Para ello, el doctor Carlos Mortera Gutiérrez reunió a su equipo de colaboradores en una breve ceremonia para reconocer públicamente su trabajo y esfuerzo en las tareas que tiene encomendadas el LUCO.



El Laboratorio Universitario de Cartografía Oceánica (LUCO), que el Instituto de Geofísica ha desarrollado en conjunto con el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, esta creado para proporcionar apoyo a la comunidad oceanográfica de la UNAM y a otras instituciones nacionales en tres fundamentales tareas:

1. La adquisición de datos hidroacústicos para estudios de línea base en la exploración y explotación de recursos energéticos, el reconocimiento de riesgos geológicos y la descripción de hábitats vulnerables en aguas profundas de los mares mexicanos.
2. El procesado de datos hidroacústicos: batimétricos multihaz, retrodispersión acústica, reflexión sísmica de alta resolución y geofísica marina que se adquieran con las ecosondas que se encuentra a bordo de los buques nacionales de investigación oceanográfica para realizar el reconocimiento cartográfico de las estructuras y litología del lecho marino.
3. El análisis de los datos procesados en este laboratorio cuando se requiera en colaboración con investigadores y técnicos de instituciones públicas como de grupos del sector privado.

Les deseamos muchos años más de investigación y buenos resultados. 🌐

# 1985

# 19S

# 2017



El día 19 de septiembre de 1985 la placa de Cocos logró un deslizamiento más por debajo de la placa de Norte América en las costas de Michoacán. Esto provocó un sismo que liberó una enorme cantidad de energía.

FECHA Y HORA:  
19 DE SEPTIEMBRE DE 1985  
07:17:48 h.

EPICENTRO:  
En los límites entre Michoacán y Guerrero.  
**DESEMBOCADURA DEL RÍO BALSAS,**  
DISTANCIA A LA CD. DE MX. **400 km**

PROFUNDIDAD:  
**15 km**

LATITUD:  
**17.8°**

LONGITUD:  
**12.3°**

MAGNITUD:  
**8.1**



En 1985 el epicentro fue muy lejano, a más de 400 km de la capital, mientras que el del 2017 ocurrió apenas a 120 km al sur de la ciudad. Al propagarse las ondas sísmicas, se atenúan rápidamente. Por ello, a pesar de que la ruptura que generó las ondas sísmicas en el sismo de magnitud 7.1 es mucho menor que las de 1985 de magnitud 8.1 las sacudidas en la Cd. de México fueron muy violentas.



El día 19 de septiembre de 2017 se generó una ruptura dentro de la placa oceánica de Cocos, por debajo del continente. Este tipo de sismos no son comunes en México pero tampoco se consideran extraordinarios.

FECHA Y HORA:  
19 DE SEPTIEMBRE DE 2017  
13:14:40 h.

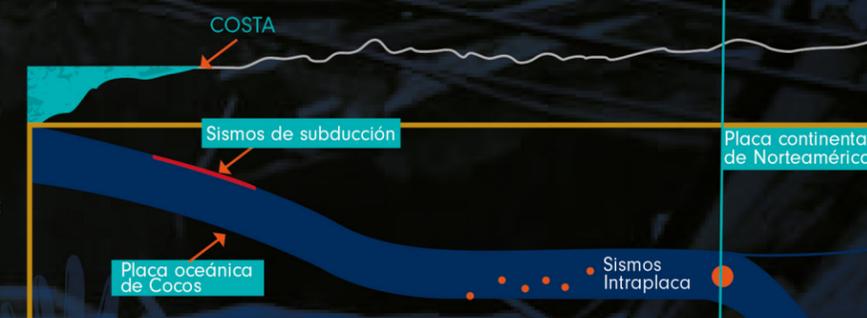
EPICENTRO:  
**12 km al sureste de AXOCHIAPAN MORELOS,**  
en el límite con Puebla  
**120 km** DISTANCIA A LA CD. DE MX.

PROFUNDIDAD:  
**57 km**

LATITUD:  
**18.4°**

LONGITUD:  
**-98.72°**

MAGNITUD:  
**7.1**



19 DE SEPTIEMBRE DE 2017  
Ocurre dentro de una placa tectónica, y no entre una y otra.

19 DE SEPTIEMBRE DE 1985  
Ocurre en el contacto entre las placas de Cocos y de Norte América  
SISMO DE SUBDUCCIÓN INTERPLACA



La realidad es que los sismos NO SE PUEDEN PREDECIR.  
Hablar de un sismo es hablar de un fenómeno extremadamente complejo y de muchas variables.



ASESOR CIENTÍFICO: XYOLI PÉREZ CAMPOS,  
CON INFORMACIÓN: DEPARTAMENTO DE SISMOLOGÍA,  
SSN, REPORTE ESPECIAL 19-S, 1985 y 2017.

DISEÑO: JACQUELINE CISNEROS MAURIES, COMUNICACIÓN SOCIAL IGEF



## Creencias y realidades sobre SISMOS

**Temor, confusión e inseguridad son sensaciones que pueden provocar las falsas explicaciones sobre sismos**

En la parte superior de la Piedra del Sol se encuentra el símbolo que representa a Nahuí Ollin, el temido *Quinto Sol* o *Sol de Movimiento* que, de acuerdo con la cosmovisión mexicana, señala el periodo en el cual ocurren terremotos y temblores, hambrunas y, finalmente, la muerte de la población. La voz temerosa de nuestros antepasados ante un fenómeno natural se manifiesta a través de este mito.

### ¿Por qué tiembla?

Cuando ocurre un sismo es común que surjan rumores y suposiciones acerca de las causas que lo originan.

Éstas pueden clasificarse como sobrenaturales, por ejemplo el castigo de alguna divinidad; naturales, como las fases de la Luna, la ausencia o exceso de lluvia; o pseudocientíficas, como la propuesta de métodos de predicción a partir del comportamiento de animales, comenta el doctor Arturo Iglesias Mendoza, investigador del Departamento de Sismología del Instituto de Geofísica de la UNAM.

Es importante considerar que este tipo de explicaciones carecen del rigor científico que pudiera comprobarlas y aceptarlas como válidas para la toma de decisiones en materia de prevención. Lo más grave es que simplifican un fenómeno natural complejo.

“Las observaciones y estudios que hemos hecho a lo largo del tiempo para conocer las características de los sismos, no han sido sencillos, por lo tanto aún no se pueden predecir ni atribuir a otras causas más allá de las ahora comprobadas”, subraya el investigador.

### Mejor prevenir

México es un territorio de temblores, por lo que es importante comprender su funcionamiento y efectos para prevenir posibles daños.

De acuerdo con el investigador, el sistema de alerta temprana en la Ciudad de México es una herramienta fundamental para la prevención, ya que puede avisar hasta un minuto antes de que las ondas sísmicas impacten.

Funciona con base en sensores instalados en Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Jalisco. A partir de ahí se evalúa la magnitud y, si es muy grande, se envía una señal de alarma.

Si acabas de sentir un sismo sin que hubiera alertas, puedes reportarlo a través del cuestionario alojado en [eventos.uanl.mx/sismologia/](http://eventos.uanl.mx/sismologia/). Y si deseas saber más acerca de este fenómeno natural, consulta el catálogo de sismos en la página web del Servicio Sismológico Nacional. <http://www.ssn.unam.mx/>.

### Kit básico para enfrentar una emergencia sísmica

- Linterna, por la posibilidad de daños en las instalaciones eléctricas
- Radio, para estar informado si fallan las redes de telefonía e Internet
- Agua embotellada sin gas
- Alimentos enlatados y fáciles de abrir
- Ropa abrigadora
- Encendedores o cerillos
- Silbato
- Fotocopia de documentos importantes
- Copia de las llaves del hogar
- Botiquín de primeros auxilios

Fuente: Cenapred y Segob

El colapso de una mina, una erupción o una explosión generan temblores de menor efecto que los generados en los márgenes de las placas tectónicas.

Sismo: término genérico para describir el efecto de un movimiento súbito de la corteza terrestre que genera ondas elásticas, las cuales se propagan a grandes distancias.

### Trayectoria científica

El estudio de los sismos a lo largo del mundo se ha llevado a cabo desde hace siglos, una trayectoria que terminó por consolidar la sismología como campo de estudio a principios del siglo XX.

Fue en 1910 cuando Harry Fielding Reid propuso la teoría del rebote elástico, la cual logra explicar cómo se genera una falla, y en consecuencia un temblor.

Este fenómeno es causado por la reducción o ampliación del espacio entre las placas cuando chocan o se desplazan entre ellas. Por tanto, la presión por el constante choque las deforma y en algún momento liberan la energía acumulada.

Más tarde, en la década de 1980, recuerda el doctor Iglesias, fue plenamente aceptada la teoría de la tectónica de placas como uno de los mecanismos generadores de los grandes terremotos en el planeta. Esta teoría explica que la energía calórica acumulada en el interior de las capas de la Tierra tiene un efecto de movimiento sobre las placas.



13 OCTOBER 2017

## INTERNATIONAL DAY FOR DISASTER REDUCTION

REDUCING THE NUMBER OF AFFECTED PEOPLE

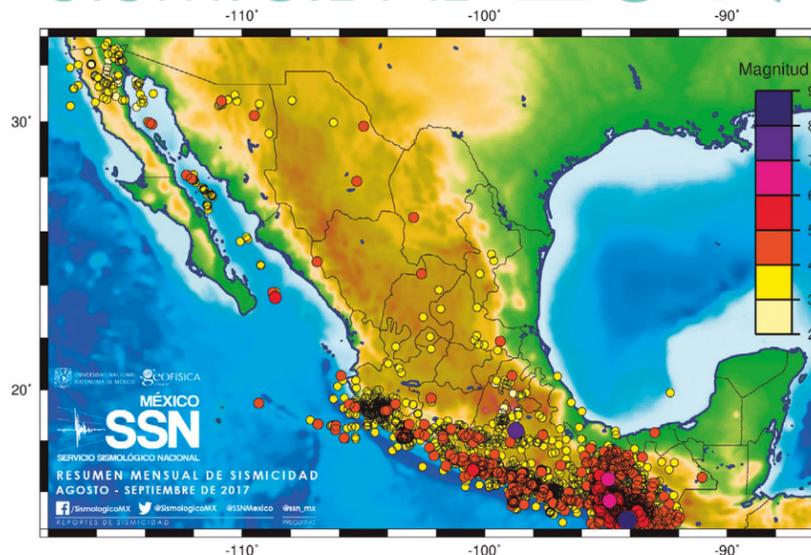
Este día para un país como México recientemente afectado por la interacción de nuestras condiciones de vida y los fenómenos de origen natural como son los sismos, los huracanes y las tormentas tropicales nos invita a preguntarnos ¿por qué hemos sido dañados? ¿qué nos falta por hacer para no ser dañados año con año? ¿por qué somos vulnerables? Las respuestas las tenemos nosotros mismos como sociedad, como familias, como personas.

La naturaleza desconoce que existe un país llamado México con una gran cantidad de población con condiciones de vida en muchos casos precarias y que muchas de sus construcciones no han sido diseñadas ni contruidas para convivir con los fenómenos naturales que origina nuestro planeta Tierra y que nos demuestran que es un ente viviente. Sin embargo, son precisamente estas manifestaciones naturales de nuestro planeta las que nos proporcionan la esencia de nuestra vida.

La reducción del impacto de los desastres está en nuestras manos, como sociedad regulando y supervisando el uso del suelo, implementando códigos de construcción, fortaleciendo las instituciones, desarrollando políticas públicas para la reducción de nuestros riesgos, etc. Como familia, desarrollando planes de autoprotección en nuestras viviendas y sitios de trabajos. Como individuos, estar conscientes que debemos cuidar nuestro planeta con el cual tenemos que aprender a coexistir para vivir en armonía.

David Alberto Novelo Casanova

## AGOSTO • SEPTIEMBRE SISMICIDAD 2017



En los meses de agosto y septiembre, el Servicio Sismológico Nacional reportó 7284 temblores cuyos epicentros se localizaron dentro del territorio mexicano. 1548 en el mes de agosto y 5736 en el mes de septiembre. El día 18 ocurrió, a las 00:15 horas, un sismo de magnitud 5.3 localizado a 41 km al sur de Atoyac de Alvarez, Guerrero. Este fue el sismo de mayor magnitud reportado en el mes de agosto de 2017.

El día 7 de septiembre ocurrió un sismo de magnitud 8.2 localizado en el Golfo de Tehuantepec, a 133 km al suroeste de Pijijiapan, Chiapas. El sismo, ocurrido a las 23:49 horas, fue sentido en el sur y centro del país, y ocasionó fuertes daños en el istmo de Tehuantepec. Las coordenadas del epicentro son 14.85 latitud N y -94.11 longitud W y la profundidad es de 58 km. El mecanismo focal del sismo muestra una falla de tipo normal (rumbo=311, echado=84.4, desplazamiento=94.7), la cual es típica de un sismo intraplaca al interior de la placa de Cocos. Este sismo presentó gran cantidad de réplicas, muchas de las cuales no pudieron ser localizadas por sus pequeñas magnitudes. El número de réplicas hasta el 30 de septiembre era de 5791, dos de ellas de magnitud 6.1.

El día 19 de septiembre, a las 13:14 horas, ocurrió un sismo con magnitud 7.1 localizado en el límite estatal entre los estados de Puebla y Morelos, a 12 km al sureste de Axochiapan, Morelos y a 120 km de la Ciudad de México. El sismo fue sentido fuertemente en el centro del país y ocasionó graves daños en la Ciudad de México. El epicentro se localizó en 18.40 latitud N y -98.72 longitud W. El mecanismo focal es de falla normal (rumbo=112, echado=46, desplazamiento=93) y se trata de otro sismo intraplaca. Este evento solo tuvo 39 réplicas.

Caridad Cárdenas Monroy y grupo de trabajo del SSN, Instituto de Geofísica, UNAM.



**ES  
IMPORTANTE  
TU SEGURIDAD  
Y LA DE TUS  
ESTUDIANTES  
EN TRABAJO  
DE CAMPO**

## ¡GESTIONA TUS SEGUROS OPORTUNAMENTE!

A PARTIR DEL 1º DE JUNIO DEL 2017 AL 31 DE MAYO 2018

### DEPÓSITO:

Banco Santander Serfin, S.A.

NO. DE CTA. 65501570336

Ó CLABE INTERBANCARIA: 014180655015703365

A FAVOR: UNAM-Dirección General de Patrimonio Universitario

NOMBRE DEL DEPOSITANTE: Coordinación de Estudios

de Posgrado

### MONTO POR DÍA:

NACIONAL: \$1.30

INTERNACIONAL: \$1.30

Entregar ficha de depósito junto con el formato correspondiente en su entidad, si se solicita apoyo económico con un mes de anticipación, de lo contrario con quince días hábiles antes de la salida.

LA CANTIDAD A PAGAR DEBE SER EXACTA

## DIRECTORIO

### UNAM

**Dr. Enrique Luis Graue Wiechers**  
*Rector*

**Dr. Leonardo Lomelí Vanegas**  
*Secretario General*

**Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa**  
*Secretario de Desarrollo Institucional*  
**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
*Secretario Administrativo*

**Mtro. Javier de la Fuente Hernández**  
*Secretario de Atención a la  
Comunidad Universitaria*

**Dra. Mónica González Contró**  
*Abogada General*

**Dr. William Henry Lee Alardín**  
*Coordinador de la Investigación Científica*  
**Mtro. Néstor Martínez Cristo**

*Director General de Comunicación Social*

### INSTITUTO DE GEOFÍSICA

**Dr. Hugo Delgado Granados**  
*Director*

**Dra. Xóchitl Blanco Cano**  
*Secretaria Académica*

**M. en C. Ángel Ramírez Luna**  
*Secretario Técnico*

**Lic. Vanessa Ayala Perea**  
*Secretaria Administrativa*

**Dra. Elizabeth Solleiro Rebolledo**  
*Coordinadora del Posgrado en Ciencias de la Tierra.*

### GEONOTICIAS

Boletín informativo del Instituto de Geofísica de la UNAM que se publica bimestralmente, con un tiraje de 250 ejemplares.

También se publica de manera digital en el portal Web del IGEF. A través de él se muestra la actividad académica y de vinculación del Instituto.

Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor en trámite.

Certificado de Licitud de Título y de Contenido en trámite.

**Dr. Hugo Delgado Granados**

**Dra. Xóchitl Blanco Cano**

*Editores*

**Lic. Jesús Daniel Martínez Gómez**

*Comunicación Social*

*E-mail: comunicacion@igeofisica.unam.mx*

**D.C.V Jacqueline Cisneros Mauries**

*Diseño Editorial & Fotografía*

El contenido de los artículos firmados es responsabilidad exclusiva de sus autores.

*Visita nuestra página en Internet*

*<http://www.igeofisica.unam.mx>*

*Instituto de Geofísica*

*Universidad Nacional Autónoma de México*

*Circuito Exterior s/n. Zona de Institutos  
Ciudad Universitaria, 04510. México, Cd. Mx.*

*Voz: 56 22 41 20 Fax: 55 50 24 86*

PROCESO EN LÍNEA:

Página de Internet  
Instituto de Geofísica, UNAM.

→ Información Interna →

Realización de las prácticas de campo  
de la UNAM



**GEOFISICA**  
UNAM