

Ciencias (general)

La atmósfera puede ser el mejor detector de terremotos

30/11/2010 | Antonio Martínez Ron

Pequeños cambios en la ionosfera podrían ayudarnos a predecir terremotos con días de antelación. Científicos de todo el mundo analizan las variaciones de la carga eléctrica en la atmósfera en los momentos previos a un gran seísmo con la esperanza de encontrar un método de predicción.

[SÃ© el primero en comentar esta noticia]

0 [Share](#) **222**

El 9 de enero de 2010, tres días antes de que se produjera el gran terremoto de Haití que dejó 200.000 muertos, un pequeño satélite francés pasó por encima de la isla y registró una variación en la densidad de electrones sobre lo que horas más tarde sería el epicentro de la catástrofe. Unos meses después, a finales de febrero, el mismo satélite [detectó una serie de perturbaciones sobre Chile](#) poco antes de que un terremoto de intensidad 8.8 asolará parte del país.

¿Se pudo predecir la tragedia? Lamentablemente, el [satélite DEMETER](#) no está equipado para suministrar datos en tiempo real y los científicos no pudieron analizar los registros hasta días después, cuando ya sabían bien dónde buscar. "No es un satélite para predecir terremotos", asegura el director del proyecto, **Michel Parrot**, a [lainformacion.com](#), "sino para registrar perturbaciones que puedan estar relacionadas con la actividad sísmica".

El pequeño DEMETER da 14 vueltas a la Tierra cada día a una altura de **600 kilómetros** mientras analiza los cambios en la ionosfera. A pesar de su búsqueda incansable, la misma tecnología que nos sirve para detectar pequeños cambios en la electricidad del aire aún no nos permite predecir cuándo se va a producir un terremoto ni monitorizar cada zona del globo en busca de señales. La ionosfera también varía con **fenómenos naturales**, como las tormentas o la actividad solar, que podrían llevarnos a confusión. "El principal problema", añade Parrot, "es determinar el **momento en que se va a producir el terremoto y la magnitud**. En el caso de Chile, cuando vimos las señales del satélite no sabíamos si tendríamos un gran seísmo en el plazo de días, o un seísmo pequeño en el plazo de horas".

Escrutando los cielos

A pesar de las dificultades, científicos de todo el mundo investigan esperanzados si este tipo de cambios atmosféricos pueden servir algún día para evitar la tragedia. En EEUU, la empresa estadounidense [QuakeFinder](#) puso en órbita de un [satélite similar](#) y la Agencia Espacial Japonesa lleva años analizando la ionosfera en busca de señales electromagnéticas. Hay grupos de investigación en Rusia, China, Francia, Alemania y Taiwán, y todos obtienen las mismas evidencias: en los días anteriores a los terremotos se produce una alteración en el estado electromagnético de la atmósfera que puede ser detectada por magnetómetros de alta sensibilidad.

La pregunta que tienen todos estos científicos en mente desde hace años está clara: **¿qué cambios eléctricos puede provocar un movimiento de las entrañas de la tierra para llegar a alterar una capa tan alta de la atmósfera?**

En España, un grupo de investigación de la [Universidad de Granada](#) coordinado por **Alfonso Salinas Extremera**, trabaja en un proyecto para estudiar este fenómeno e instalará el primer observatorio para detectar anomalías de la ionosfera en la Sierra de la Alhamilla (Almería). Durante la última década, nos explica, los científicos han llegado a la conclusión de que los cambios atmosféricos antes de los terremotos se producen básicamente por dos mecanismos: "el movimiento de la corteza terrestre provoca una serie de corrientes en el subsuelo que podrían alterar las cargas eléctricas", dice, "o bien deja escapar gases de procedencia radiactiva como el radón", que producen alteraciones observables en el campo eléctrico. Y esto es parte de lo que estudian Salinas y su equipo con ayuda del observatorio y de simulaciones numéricas.

Del subsuelo a la atmósfera

Algunos de los secretos de este mecanismo interno que altera la atmósfera los ha descubierto **Friedemann Freund**, profesor de Física del **Ames Research Center** de la NASA, que lleva una década estudiando los síntomas que se producen antes de un terremoto. "Lo que he encontrado", nos cuenta Freund por teléfono desde California, "es un funcionamiento elemental de la **electricidad de las rocas** que nadie había documentado hasta ahora".

Sus observaciones y pruebas en el laboratorio demuestran, según él, que la presión que se produce en las rocas **a varios kilómetros de profundidad** días antes del terremoto, provocan una corriente eléctrica que asciende hasta la superficie y trastorna después el equilibrio eléctrico de la ionosfera, días antes de que se produzca el seísmo.

"Las rocas contienen partes eléctricas que se activan cuando son presionadas", asegura Freund. "Durante este proceso las rocas **se convierten en semiconductores**, las cargas eléctricas pueden salir fuera, y **avanzan a unos 200 metros por segundo**, puede que más rápido, hasta la superficie. Y forman corrientes eléctricas en la profundidad de la corteza terrestre que pueden alcanzar cientos de miles, quizá millones, de amperios. Cuando esta corriente fluye y aumenta en intensidad se convierte en una especie de gran estación de radio que emite ondas electromagnéticas en frecuencias muy bajas. Y estas ondas han sido medidas durante muchos años, aunque nadie entendía de dónde venían hasta ahora".

Una vez en la superficie estas corrientes ascendentes crean campos electromagnéticos lo suficientemente fuertes como para ionizar el aire, según Freund. "Una **gran burbuja de iones** positivos asciende en la atmósfera" continúa. "Cuando llega, hace que el plasma reaccione y los electrones son impulsados hacia abajo unos 20 kilómetros y eso es lo que la gente ha estado observando durante años antes de los terremotos".

En los casos de grandes terremotos, estas **protuberancias atmosféricas** han sido detectadas habitualmente en torno a cuatro o cinco días antes del seísmo, aunque a

veces han llegado a registrarse hasta diez días antes. Uno o dos días después de la sacudida, el fenómeno de la ionización atmosférica desaparece completamente del mapa. La electricidad que emana de estas rocas, sería también la causa de las **luces que miles de testigos ven en el cielo durante un terremoto**, y al que se han atribuido todo tipo de explicaciones esotéricas.

¿Podremos predecir terremotos?

El profesor Freund está convencido de que sí, aunque el sistema deberá basarse en **muchas informaciones adicionales**, además del fenómeno de ionización. "La protuberancia atmosférica, por sí misma, no es suficiente", asegura. Las pruebas apuntan a que las zonas a punto de ser afectadas por un terremoto también emiten radiación infrarroja y señales de larga frecuencia (EM) que se transmiten a la atmósfera. Un sistema que quiera prever terremotos debería contar con todos estos elementos, y esto es precisamente, nos cuenta Freund, lo que está haciendo la NASA con su programa *Global Earthquake Satellite System* (GESS) que combinará las mediciones de los movimientos de la corteza terrestre desde una red de satélites con las mediciones que se hagan desde tierra.

A pesar de que hay aún muchos escépticos en la comunidad científica, si se confirma la teoría de Freund, es posible que algún día podamos paliar de alguna forma los terribles efectos de los temblores de tierra. "Aunque si se llega a desarrollar una herramienta", matiza, "más que una predicción será **algo parecido a la previsión del tiempo**. Es decir, sabremos que caerán rayos en determinada zona, pero no podemos predecir dónde caerán exactamente".

Temas relacionados

[CIENCIA Y TECNOLOGÍA](#) [CIENCIAS \(GENERAL\)](#)

Información relacionada

Cómo altera la atmósfera un terremoto

0 [Share](#) [222](#)

Destacamos



El Rambo de Mediamarkt es pacifista

Hablamos con el 'doble' de Sylvester Stallone



El futuro de la tracción integral con Audi

Es el nuevo e-Tron quattro, un modelo que parte de un A5.



"Ha habido alarmismo sobre Fukushima"

David Beriaín viaja al centro de la crisis nuclear de Japón



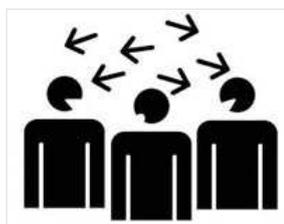
Terremoto con tsunami en Japón

Vídeos y localizaciones del tsunami en Japón.



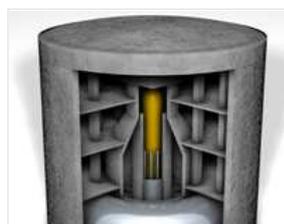
La recesión: antes, durante y después

'La Gran Recesión' de Piper tiene información inesperada.



Quien tiene un foro, tiene un problema

Es responsable de los comentarios de los usuarios.



Preguntas sobre la seguridad nuclear

Dudas y respuestas sobre la seguridad en Fukushima.



Enfrentamientos y rivales en la Champions

Cuadro hasta la final y análisis de los ocho clasificados



"Hay que conocer la gestión pública"

Entrevista a Dan Levy, de la Harvard Kennedy School

Íltimas noticias

Dolgoplov será el rival de Nadal en octavos

Hace 00 minutos [Leer artículo completo en www.abc.es](#)