

entrevista

Emilio Carreño Herrero

Director de la Red Sísmica Nacional en el Instituto Geográfico Nacional

Los eventos catastróficos son una permanente preocupación de MAPFRE RE, y una parte importante de su negocio. Por esta razón traemos a estas páginas esta interesante entrevista a Emilio Carreño, Director de la Red Sísmica Nacional en el Instituto Geográfico Nacional.

“ Anticipar el lugar, la fecha y la magnitud de un terremoto no es posible todavía. Los esfuerzos se han dirigido hacia la prevención. ”



Emilio Carreño Herrero Nacido en Segovia el 10 de noviembre de 1950. Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid. Ingeniero Geógrafo.

- Desempeña su trabajo en el Instituto Geográfico Nacional con el cargo de Director de la Red Sísmica Nacional.
- Comenzó su vida laboral en empresas de geofísica y ha colaborado con compañías de seguros y reaseguros.
- Dentro de su trabajo en el ámbito de la administración ha desempeñado puestos de responsabilidad en el establecimiento de la Red Sísmica Nacional, y la implantación de la red de acelerógrafos. Ha dirigido desde su incorporación a España, el Centro Sismológico de Sonseca para la vigilancia de explosiones nucleares. Ha participado como investigador responsable de varios proyectos financiados por la Unión Europea.
- Ha escrito numerosos libros y publicaciones sobre sismología, técnicas de interferometría por radar y de análisis de imágenes de satélite aplicados a la geofísica. Recientemente ha coordinado la edición del DVD publicado por el Consorcio de Compensación de Seguros y MAPFRE RE sobre terremotos y tsunamis.





¿Cuáles son las principales responsabilidades del Centro Nacional de Información Sísmica dentro del Instituto Geográfico Nacional? ¿Considera que en España la vigilancia sísmica ha alcanzado un nivel óptimo adaptando recursos humanos y materiales a las necesidades de la sociedad?

Su responsabilidad principal es cumplir con las obligaciones que marca el Real Decreto 1476/2004 respecto a la vigilancia tanto sísmica como volcánica en todo el territorio nacional. Para ello existe una continuada mejora de la red sísmica que en estos momentos tiene una tecnología puntera a nivel mundial, si bien los recursos materiales están acorde con las necesidades, los recursos humanos no son suficientes.

¿Cómo está organizada la Red Sísmica en España? ¿Qué aportaciones hace la Red Sísmica Nacional Española a la Comunidad Internacional?

La red sísmica está constituida a su vez por un conjunto de redes con distinta instrumentación y cometido, pero cuyo resultado debe ser la determinación de los parámetros focales de los terremotos en el menor tiempo posible y con la mejor fiabilidad. Existen 40 estaciones que transmiten los datos a través de satélite (VSAT), 26 lo hacen a través de teléfono y un dispositivo especial compuesto por 27 estaciones que también transmiten los datos en tiempo real a un centro de recepción de datos y que actúa como antena sísmica. Todo ello es complementado por otro conjunto de redes de

aceleración y de interrogación. Se trata de una red sísmica diseñada para funciones de alerta. El primer destinatario es la Dirección General de Protección Civil y Emergencias. La Red Sísmica Nacional es, junto al Laboratoire de Détection et de Geophysique de Francia (LDG), el centro europeo de cálculo y difusión de la alerta en Europa a través del denominado Centro Sismológico Euromediterráneo, organismo que facilita la información sísmica al Consejo de Europa. Otro papel importante es el que desempeña a través de su centro de Sonseca (Toledo), como estación primaria del Sistema Internacional de Vigilancia de Explosiones Nucleares. Es un centro que tiene un reconocido prestigio internacional y está formado por 27 estaciones con una disposición especial y que con la mas



avanzada tecnología se encarga de registrar cualquier señal asociada a pruebas nucleares, dentro del encargo de Naciones Unidas.

La valoración que la mayoría de la comunidad científica hace de la actividad sísmica en España, es que es "moderada". ¿No cree que los largos períodos de retorno de los grandes terremotos en la Península Ibérica y la frágil memoria del hombre suavizan demasiado esta calificación?

Creo que la clasificación de la sismicidad como moderada es correcta y yo diría que quizás algo conservadora. Son pocos los terremotos de magnitudes elevadas que han ocurrido en la Península Ibérica en comparación con los países norteafricanos. De todas formas la memoria humana es frágil para los grandes períodos de retorno y para los pequeños. Olvidamos rápidamente las grandes catástrofes naturales. En el reciente tsunami de Indonesia se contabilizan 250.000 víctimas y ya nadie

recordaba en los medios de comunicación que unos años atrás, en 1970, unas inundaciones en Bangladesh costaron la vida a 300.000 personas.

¿Qué ventajas y limitaciones tiene el control instrumental de la actividad sísmica frente a la predicción de terremotos?

La predicción de terremotos, entendiéndolo por tal, anticipar el lugar, la fecha y magnitud de un terremoto que se vaya a producir, no existe. Los esfuerzos se han dirigido hacia la prevención, que básicamente consiste en la aplicación de normativas de construcción sismorresistente. Otro avance significativo en esta materia consiste en la determinación sistemática de los cambios de tensiones en las fallas activas. Esto ha dejado ya los planteamientos meramente teóricos y académicos y se puede llegar a conocer aquellos puntos de las fallas activas donde cambios de presión pueden hacer que se relajen esfuerzos y disparen otras zonas activas continuas, provocando un terremoto. De

alguna forma estamos cerca de conocer dónde se pueden producir los próximos terremotos pero no cuándo.

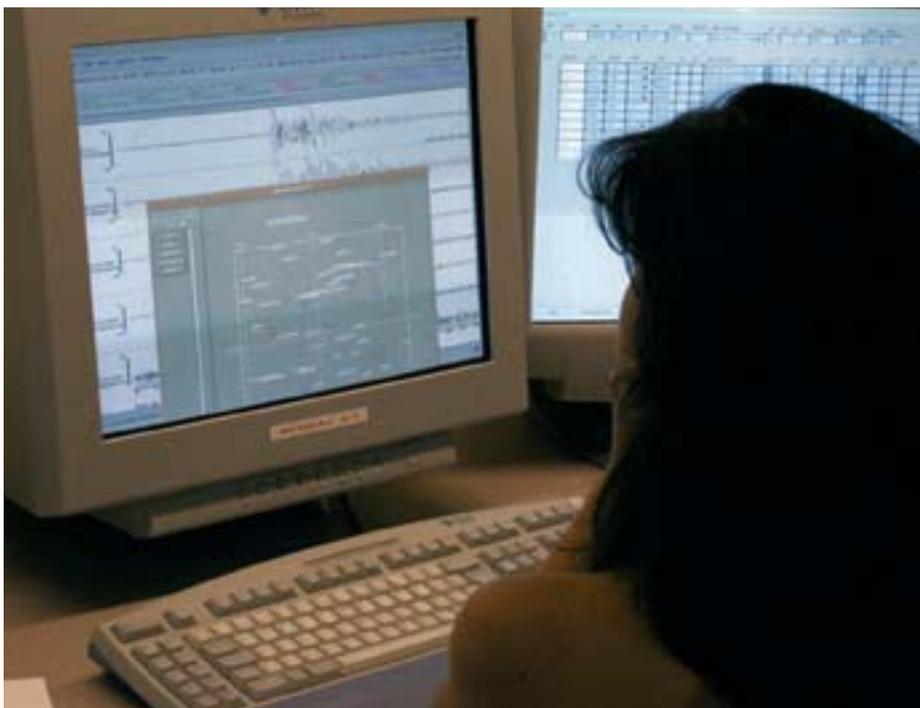
Todo ello es consecuencia de la instrumentación digital, que nos permite conocer con más detalle cómo funcionan las fuentes sísmicas.

¿En qué sentido ha avanzado la investigación sobre riesgo sísmico en los últimos años? ¿Considera que los sectores asegurador y reasegurador reflejan adecuadamente estos avances en la gestión de su negocio?

El conocimiento del riesgo sísmico ha mejorado, entre otras causas gracias al soporte informático de la información. El tipo de edificaciones, altura, año de construcción y otros detalles, son clave para estudiar la vulnerabilidad y tantos campos de información sólo se pueden manejar gracias a la existencia de nuevas bases de datos procedentes de los catastros y archivos de las comunidades autónomas.

El contacto de la Red Sísmica Nacional con aseguradores y reaseguradores ha ido en aumento en los últimos años. Por un lado la necesidad estadística de muchas compañías ha impulsado la creación de bases de datos sobre terremotos y éstas se están usando de manera práctica en la concepción de redes sísmicas. Otro ejemplo de aprovechamiento de la información es el resultado de los peritajes de reaseguradores que nos permiten conocer a fondo la tipología de daños en un terremoto y precisar sin temor a equivocarnos la intensidad asignada.

¿Qué relación hay entre el riesgo sísmico y de tsunamis en España? ¿Qué catástrofes históricas de este tipo han afectado a España?





TSUNAMIS IMPORTANTES (1990 - 2004)

Localización	Fecha	Magnitud del terremoto
Sudeste Asiático	26 de diciembre de 2004	Ms= 9.5
Sur del Peru	23 de junio de 2001	Ms = 8.4
Shikotan, islas Kuril	4 de octubre de 1994	Ms = 8.1
Irian Java	17 de febrero de 1996	Ms = 8.0
Jalisco, México	9 de octubre de 1995	Ms = 7.9
Mar de Marmara, Turkey	17 de agosto de 1999	Ms = 7.8
Wewak, Papua New Guinea	9 de septiembre de 2002	Ms = 7.8
Isla de Sulawesi , Indonesia	1 de enero de 1996	Ms = 7.7
Kronotskiy Cape, Kamchatka	14 de diciembre de 1997	Ms = 7.7
Isla de Okushiri, Japón Sea of	12 de julio de 1993	Ms = 7.6
Flores, Indonesia	12 de diciembre de 1992	Ms = 7.5
Chimbote, Peru	21 de febrero de 1996	Ms = 7.5
Isla de Pentecost , Vanuatu	26 de noviembre de 1999	Ms = 7.3
Este de Java, Indonesia	2 de junio de 1994	Ms = 7.2
Nicaragua	2 de septiembre de 1992	Ms = 7.2
Mindoro, Filipinas	14 de noviembre de 1994	Ms = 7.1
Aitape, Papua New Guinea	17 de julio de 1998	Ms = 7.1

A pesar de existir una relación de 24 casos de tsunami registrados en las costas españolas, el tsunami importante en cuanto a víctimas y daños materiales, fue el de 1755, que resultó ser verdaderamente el más catastrófico. La zona de origen en el suroeste del cabo San Vicente, se encuentra en actividad sísmica constante y podría volverse a producir un importante terremoto seguido de tsunami. Como sólo tenemos constancia histórica de este hecho, no es posible establecer periodos de retorno, con lo cual, estamos ante un caso de tsunami que quizás afortunadamente no veamos nunca o se produzca en cualquier momento.

¿Qué similitudes se pueden hacer entre el tsunami del sureste de Asia del año pasado y el generado por el terremoto de 1755?

En el caso del sudeste asiático, la magnitud del terremoto que originó el tsunami se ha fijado en 9.5. En el caso de terremoto de 1755, no existen datos instrumentales y por tanto el valor de magnitud es deducido por otros métodos geofísicos y macrosísmicos y está estimado en 8.5. Esto quiere decir que el tsunami de 26 de diciembre de 2004 es 1 grado mayor en magnitud y por tanto la energía liberada es 32 veces mayor que el caso de 1755. De ocurrir ahora un sismo semejante y que produjera un tsunami, las pérdidas humanas y económicas serían enormes.

¿Podría explicar brevemente qué se puede hacer desde el punto de vista científico, político y de protección civil para prevenir, mitigar y gestionar los daños que causan los terremotos?

Las medidas más eficaces son las de preparación de los ciudadanos para reaccionar





correctamente y con prontitud ante una alerta de tsunamis. De nada serviría establecer un sistema de alerta de tsunamis si la transmisión de la información desde la red sísmica que detecta el terremoto hasta el ciudadano no funciona. Un sismo como el de 1755 originaría una ola que tardaría 60 minutos en llegar a nuestras costas.

Prestando un tiempo de cálculo, verificación y transmisión de la información en el mejor de los casos, la población estaría alertada 30 minutos antes.

En el caso de terremoto la investigación de los daños pasa por la necesidad de que existiera un control de cumplimiento

de la normativa sismorresistente y una política de planificación del territorio para aquellos municipios que tengan alta peligrosidad. Desgraciadamente en algunos países con mayor sismicidad que el nuestro las autoridades han reaccionado tomando medidas después de sufrir importantes terremotos.



En España, los daños y pérdida de beneficios asegurados ocasionados por terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis y otras catástrofes naturales, son cubiertos por el Consorcio de Compensación de Seguros. ¿Qué papel desempeña el Instituto Geográfico Nacional? ¿Qué tipo de colaboraciones se establecen entre ambas instituciones?

Algo a este respecto he dejado ver anteriormente. El Instituto Geográfico



Nacional emite los correspondientes certificados donde se hacen constar los valores oficiales de los parámetros sísmicos. Precisamente, uno de ellos, que es la intensidad (daños), es de gran interés a la hora del pago de indemnizaciones. En este sentido se está haciendo un gran esfuerzo en los últimos años por parte de ambas instituciones con exhaustivos estudios en cada caso que permiten valorar los daños con enorme rigurosidad y dar un carácter de total objetividad a la determinación del parámetro intensidad que por su establecimiento podría ser subjetivo. La actuación del Consorcio de Compensación de Seguros en relación con los aspectos sísmicos es sorprendente en la evaluación de daños que se efectúan de manera rápida y extremadamente

rigurosa. Gracias a la mutua colaboración, hoy día disponemos de una información complementaria exhaustiva que las próximas generaciones de estudios de la sismicidad que examinen las bases de datos nos van a agradecer.

¿Qué medidas prácticas se pueden recomendar a la población residente en costas cercanas a focos tsunamigénicos?

De momento y mientras no se establezcan éstas por Protección Civil, que sabemos que está desarrollando los planes al respecto, recomendaría que en las poblaciones próximas a las costas del suroeste peninsular que hayan sentido un fuerte terremoto, presten una atención especial a los posibles avisos de radio y estén alerta a cualquier compor-

tamiento anómalo del mar. Si todo pareciera indicar que podría ocurrir un tsunami quizás baste con abandonar la playa y acceder a pisos altos de un edificio. Confieso que yo mismo no sé si reaccionaría bien.

¿Cuáles han sido los detonantes para la reedición del DVD Terremotos y Tsunamis en España ?

Fundamentalmente la necesidad de información de la población, la concienciación de reaseguradores y aseguradores de fenómenos que pueden ser económicamente catastróficos y llamar la atención de los responsables locales de poblaciones que se pueden ver afectadas por uno de estos fenómenos para despertar el interés de la prevención. ■

Terremotos y Tsunamis en España

DVD publicado por el Consorcio de Compensación de Seguros y MAPFRE RE sobre terremotos y tsunamis en España.

Se puede obtener este DVD sobre "Terremotos y tsunamis en España", enviando una solicitud al e-mail: trebol@mapfre.com

