

# Los terremotos de 2001

MARÍA TERESA PISERRA DE CASTRO

MAPFRE RE

Durante los dos primeros meses del año 2001 la Tierra ha liberado una enorme cantidad de energía en zonas densamente pobladas. Ha sido en forma de terremotos en El Salvador, en el estado indio de Gujarat y en el estado norteamericano de Washington.

**T**odos ellos se han producido en regiones de peligrosidad sísmica alta identificada tanto por el historial de terremotos como por el conocimiento que ya se tiene sobre el comportamiento de la capa más externa de la Tierra. No han supuesto por tanto, ninguna sorpresa para los expertos en sismicidad, aunque todavía están pendientes algunos interrogantes, como por qué no se produjo tsunami tras el primer terremoto de El Salvador y la cartografía de detalle de la falla responsable del terremoto de Kutch.

Asimismo, de nuevo se ha puesto de manifiesto que el tipo de subsuelo, supone un factor fundamental de agravación de riesgo, tras haber localizado daños materiales tanto en zonas de topografía deprimida de áreas deltaicas de Gujarat, en los edificios sobre rellenos aluviales de las quebradas de San Salvador y en estructuras sobre suelos de relleno artificial de Seattle.

Sin embargo, las consecuencias derivadas de cada uno de ellos son muy distintas por factores de diversa índole:

**Geológico:** No hay dos fallas exactamente iguales, por tanto, aunque la costa noroeste de E.E.U.U. y la costa de El Salvador se enmarquen en un ambiente de subducción de placa y su fosa oceánica asociada, no tienen por qué generar terremotos ni a la misma profundidad ni de la misma magnitud. No obstante, en los casos comparados la ubicación del hipocentro o foco profundo de los terremotos ha influido directamente en el tipo de efectos sobre las estructuras en superficie. Así, el hipocentro del terremoto que ha afectado principalmente a Seattle y a Olympia, se ha ubicado a 50 kilómetros de profundidad, valor suficiente para que en superficie, si no hay factores agravantes significativos, los efectos hayan sido limitados en un contexto idóneo de prevención sísmica.

Además, la disponibilidad de información científica después de cada terremoto ha sido muy diferente: a las 24 horas del terremoto de Washington se difundieron varios mapas de isosistas diseñados a partir de modelos de simulación de los efectos de

| TERREMOTO     | FECHA     | MAGNITUD<br>RICHTER | PROFUNDIDAD | INTENSIDAD<br>MERCAL MAX. | DAÑOS APROX<br>ECONÓMICOS<br>millones de pesetas |
|---------------|-----------|---------------------|-------------|---------------------------|--|
| El Salvador   | 13.1.2001 | 7.6                 | 40 km       | VII                       | 237.500  |
|               | 13.2.2001 | 6.1                 | 10 km       |                           |  |
| Kutch - India | 26.1.2001 | 6.9                 | 20 km       | X                         | 1.045.000  |
| Nisqually-WA  | 28.2.2001 | 6.8                 | 50 km       | VI-VII                    | 380.000  |

terremotos y realizados en universidades, protección civil y compañías comerciales modelizadoras. No fue así tras los terremotos de El Salvador y la India, cuya confección aún está sometida al tedioso trabajo de campo a partir de información preliminar de las fotos de satélite. Igualmente, la magnitud de estos terremotos ha tenido que ser documentada con registros procedentes de los centros internacionales de vigilancia sísmica, porque las redes locales quedaron saturadas y no proporcionaban datos fiables.

**Geomorfológico:** La respuesta del terreno en El Salvador está muy condicionada por la predominancia de litologías volcánicas en superficie, muy proclives a la desestabilización por gravedad y por tanto al desencadenamiento de deslizamientos de terreno. Todo ello agravado por una climatología de abundantes precipitaciones que disminuye el rozamiento interno de los materiales de superficie.

**Económico-Social:** Los tres países implicados sustentan niveles de desarrollo económico muy distintos. Mientras que Estados Unidos dedica importantes recursos económicos y humanos en el ámbito académico y gubernamental al estudio y prevención de los efectos derivados de las catástrofes naturales, India y El Salvador se enfrentan a problemas urgentes de carácter básico (i.e. sanidad, vivienda) que condicionan la asignación presupuestaria nacional. No basta con un código constructivo, es necesaria su aplicación correcta y la utilización de materiales adecuados. La clave es evitar que un edificio colapse, evitando así el impacto en vidas humanas, y que la estructura se vea afectada lo menos posible, minimizando así el impacto económico.

**A**dicionalmente, El Salvador y el estado indio de Gujarat arrastraban desde 1998 las consecuencias catastróficas del huracán Mitch y del ciclón tropical 03A respectivamente, punto

de partida que los situó en una clara desventaja económica e incluso anímica.

**Asegurador** La tasa de penetración del seguro en el estado de Washington se ha estimado en un 30%. Ha habido estimaciones del importe asegurado probable y de daños económicos totales a las 24 horas del terremoto de Nisqually, 95.000-190.000 millones de pesetas (575-1.150 millones de euros, entre 500-1.000 millones de USD), sometidas a la incertidumbre de localizar y cuantificar posibles daños ocultos en estructuras.

En la India, las pérdidas humanas y los daños materiales han sido masivos, sobre todo en riesgos habitacionales e industriales, y la incomunicación con el mundo junto con una inicial reticencia de la sociedad india a contar con la ayuda externa, postergó la visión real de su situación.

**E**n El Salvador, los efectos del terremoto de febrero se han superpuesto a los producidos durante el de enero pero la diferencia temporal de un mes en las ocurrencias excluye la posibilidad de aplicación estricta de la cláusula horaria. Sin embargo, lo que podría llamarse una «crisis sísmica» de alta intensidad y frecuencia sufrida por el país, supone un nuevo reto para las modalidades de aseguramiento y reaseguro, de cara al desglose de siniestros agregados y al agravamiento de daños por terremotos sucesivos.

En resumen, existen una serie de factores, no estrictamente naturales, que contribuyen negativamente al resultado y que no hacen más que distanciar aún más la calidad de vida entre países. El nivel de aseguramiento, típicamente más extendido en países de alto nivel económico y de probada eficacia, contribuye aún más a marcar estas diferencias. La preparación y prevención, suponen la mejor inversión de cara a la minimización de los efectos catastróficos.