

# Catálogo de daños por terremotos en España, una herramienta para la reducción del riesgo de desastres

En el marco de un convenio de colaboración entre diversas instituciones españolas, se ha preparado una herramienta, el Catálogo de Daños por Terremotos en España (CDTE), destinada a proporcionar un registro común de los daños causados por terremotos de intensidad sísmica igual o superior VI (EMS-98) en el territorio nacional.

**Almudena Bustamante, Gregorio Pascual** - Dirección General de Protección Civil y Emergencias

**Agustín Cabria** - Centro Nacional de Información Geográfica

**Javier Cid** - CIVILIS

**Francisco Espejo, Alfonso Nájera** - Consorcio de Compensación de Seguros

**Javier Fernández, José Manuel Martínez** - Instituto Geográfico Nacional



A principios de 2015, la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE), el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), instituciones públicas con un largo historial de cooperación mutua, dieron los primeros pasos para llevar a cabo un nuevo proyecto conjunto que se plasmó en la firma de un convenio de colaboración el 7 de mayo de 2015, con el fin de elaborar el Catálogo de Daños por Terremotos en España (CDTE).

El objetivo de este proyecto es crear una herramienta para establecer una base de datos única que recoja los daños por terremotos registrados en España. Una base de datos de esta naturaleza se alinea con las tendencias más recientes en reducción de riesgos de desastres, tal y como lo establece el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgo de Desastres (2015-2030). Dicho Marco establece como prioritario el *comprender el riesgo de desastres*, evaluando, registrando, compartiendo y dando a conocer al público, de manera sistemática, las pérdidas causadas por desastres. De esta manera se puede comprender el impacto económico, social, sanitario, educativo, ambiental y en el patrimonio cultural, en el contexto de la información sobre la vulnerabilidad y el grado de exposición de las amenazas referida a sucesos específicos.

De forma paralela, la Comisión Europea, a través de su Centro de Investigación Conjunto (JRC, por sus siglas en inglés) y de la Dirección General de Protección Civil y Ayuda Humanitaria (DG ECHO), constituyó en noviembre 2013 un grupo de expertos con el objetivo de analizar la manera en la que se registran, en la Unión Europea, los datos sobre pérdidas

Puesto que el objetivo fundamental de CDTE es catalogar todos los daños producidos por terremotos en España, la información que recoge se ha agrupado en dos grandes bloques en función de su contenido. El primer bloque, *datos generales*, contiene información sobre los datos sísmicos, las fuentes y la documentación relativa al evento. El segundo, *daños por municipio*, aporta los datos disponibles sobre daños personales, en viviendas, en infraestructuras, a la agricultura y ganadería, a la industria, a servicios básicos y en los equipamientos, causados por cada evento.

y daños ocasionados por desastres y de recomendar mejores prácticas y directrices. Forman parte de este grupo representantes de los Estados miembros, del sector privado, de las instituciones académicas y científicas y de las organizaciones internacionales, así como el personal de los servicios de la Comisión Europea. Representa a España en este grupo el Área de Riesgos Naturales de la DGPCE, prácticamente desde su constitución. Según los objetivos establecidos por este grupo de trabajo, el JRC ha publicado las siguientes guías:

- Registro de las pérdidas por desastre: recomendaciones para un enfoque europeo (2013).
- Situación actual y prácticas óptimas para la detección de desastres en los Estados miembros de la UE: un panorama general de la práctica actual en los Estados miembros de la UE (2014).
- Guía para registrar y compartir datos de daños y pérdidas por desastres: hacia el desarrollo de indicadores operativos para traducir el Marco de Acción de Sendai (2015).

La DGPCE aporta a este proyecto su experiencia en la elaboración y gestión del Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH), un registro que, desde el año 1995, recopila sistemáticamente datos sobre inundaciones históricas a nivel nacional. Un catálogo de este tipo es útil para el registro de los daños producidos, para identificar y clasificar las zonas potencialmente amenazadas por el riesgo de inundación y para elaborar un catálogo de actuaciones ante la ocurrencia de nuevos episodios. El CNIH es, por tanto, el antecedente directo del CDTE. Asimismo, como participante del grupo de expertos europeo, la DGPCE asegura la trasposición de las últimas directrices y mejores prácticas al CDTE.

El IGN tiene entre sus funciones la planificación y la gestión de sistemas de detección y comunicación de los movimientos sísmicos ocurridos en territorio nacional y áreas adyacentes, así como la realización de estudios sobre sismicidad y la coordinación de la normativa sismorresistente, además de proporcionar la información geográfica oficial en España. En este sentido, el IGN ha aportado al proyecto el listado de terremotos a incluir en el catálogo con la información de referencia disponible sobre los mismos.

El CNIG es un Organismo Autónomo de la Administración General del Estado, adscrito al Ministerio de Fomento a través del IGN. Una de sus finalidades es producir y desarrollar los trabajos de carácter geográfico que requiera la sociedad, con especial dedicación a la realización de proyectos basados en tecnologías avanzadas, programas de investigación y desarrollo y prestación de asistencia técnica en el ámbito de las ciencias y técnicas geográficas. Por ello, sus funciones en relación con el CDTE han consistido en la provisión de los recursos técnicos y humanos, incluyendo la contratación de servicios externos para la creación de la base de datos y el registro de los mismos.

Los terremotos representan aproximadamente el 8% de todas las indemnizaciones del seguro de riesgos extraordinarios pagadas por el CCS en los últimos 30 años, lo que supone una cifra superior a los 500 millones de euros en valor actualizado. Además de gestionar el sistema del seguro de riesgos extraordinarios, el CCS tiene entre sus funciones la elaboración de planes y programas de prevención y reducción de siniestros y su desarrollo a partir de las correspondientes campañas y medidas preventivas. Por todo ello, además de aportar su registro siniestral de daños producidos por terremotos en bienes asegurados, el CCS ha financiado la totalidad del proyecto CDTE.

El proyecto, en su fase actual, terminó en diciembre de 2016. Ha permitido el diseño de una base de datos siguiendo la metodología utilizada para el CNIH, adaptándola al riesgo sísmico e incluyendo aspectos relativos al registro de datos sobre daños y pérdidas por catástrofes, tal y como se contemplan en la mencionada guía del JRC para registrar y compartir datos de daños y pérdidas por catástrofes.

En este momento, se dispone de una metodología completa para la caracterización de todos los elementos que configuran la base de datos de daños por terremotos y de una herramienta que posibilita su catalogación, registro y explotación, y que permite así superar el problema de disponer de diferentes bases de datos incompletas en instituciones diferentes.

La Comisión de Seguimiento del convenio para la elaboración del CDTE, formada por representantes de las mencionadas instituciones participantes, tomó la decisión en una de sus primeras reuniones de incorporar al CDTE todos aquellos terremotos que cumplieran las dos condiciones siguientes:

- Que su intensidad sísmica sea igual o superior a VI (EMS-98).
- Que hayan ocasionado daños en España, aunque su epicentro no se localice dentro del territorio nacional.



Esto supone que, según los terremotos recogidos en el Catálogo Sísmico del IGN, el CDTE debe contener, a día de hoy, 772 episodios, 337 de los cuales tienen su epicentro en territorio español (el 44%). Además del diseño y puesta en marcha de la herramienta se han grabado, a modo de prueba de la aplicación, unos 120 terremotos de esos 772.

Puesto que el objetivo fundamental de CDTE es catalogar todos los daños producidos por terremotos en España, la información que recoge se ha agrupado en dos grandes bloques en función de su contenido. El primer bloque, *datos generales*, contiene información sobre los datos sísmicos, las fuentes y la documentación relativa al evento. El segundo, *daños por municipio*, aporta los datos disponibles sobre daños personales, en viviendas, en infraestructuras, a la agricultura y ganadería, a la industria, a servicios básicos y en los equipamientos, causados por cada evento.

Las características principales de la base de datos del CDTE se presentan en la tabla adjunta

<b>Fecha de creación</b>	2015
<b>Formato</b>	Digital (Access y SQLServer)
<b>Tipo de Información</b>	Espacial + atributos
<b>Escala de Mapas</b>	1:50.000
<b>Cobertura espacial</b>	Nacional
<b>Cobertura temporal</b>	1048
<b>Número de eventos</b>	772

La aplicación informática del CDTE tiene 4 funciones principales, que son:

- *Catalogar* los daños y las pérdidas económicas causadas por los terremotos en España. Esta función permite recoger todos los datos relevantes acerca de los episodios sísmicos: información sísmica, daños producidos a personas, bienes, infraestructura, ecosistemas, etc., así como señalar las fuentes bibliográficas, indicar documentación adicional, etc.
- *Mantenimiento*. Permite la edición de los datos, su revisión y actualización de la información.
- *Administración* para la consulta de los datos.
- *Análisis*; función que permite interpretar los datos y la información contenida en la base de datos, realizar estadísticas o representar geográficamente la información (asociándole el sistema de información geográfica QGis).

Las fuentes bibliográficas, documentación e información del CDTE son de origen muy diverso y se aportan por los diferentes organismos participantes en el proyecto:

- Catálogos sísmicos.
  - Catálogo sísmico de la Península Ibérica.
  - Sismicidad histórica del Reino de Granada.
- Base de datos sísmica del IGN (localización, intensidad, magnitud, información macrosísmica, aceleración, tensor momento sísmico, etc.).
- Base de datos de indemnizaciones del seguro de riesgos extraordinarios del CCS.
- Base de datos INDEMNIZA.
- Informes del Sistema Integral de Emergencias Ciudadanas –SIGE de la DGPCE.
- Publicaciones oficiales del Congreso, del Senado y de los Gobiernos Autonómicos.
- Boletín Oficial del Estado (BOE).
- Indemnizaciones del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
- Bibliografía adicional.
  - Estudios específicos.
  - Tesis doctorales.
  - Artículos científicos.
  - Cuestionarios sísmicos.
- Escala Europea de Intensidad Macrosísmica (EMS-98).

Durante el desarrollo del proyecto se ha participado en varias conferencias relacionadas con la materia (7º Taller europeo sobre datos de pérdidas –JRC- y Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica), donde se han realizado comunicaciones sobre el proyecto, sus objetivos y grado de desarrollo.