

Nueva herramienta para cooperación interadministrativa en protección civil: la gestión del riesgo de inundaciones en Cataluña

G. Torrelles¹, S. Echeverria¹, I. Verdaguer¹, R. Canet¹, M. Font¹,
J. Guimet² y V. Pascual².

¹Direcció General de Protecció Civil
Generalitat de Catalunya
C/ Diputació 355, 08009 Barcelona
{ gtorrelles, secheverria, iverdaguer, rcanet, montse.font}@gencat.cat

²Institut Cartogràfic de Catalunya - IDEC
Parc de Montjuïc, 08038 Barcelona
{jordi.guimet, victor.pascual}@icc.cat

Resumen

La Dirección General de Protección Civil de Cataluña (DGPC), en el marco del Plan Especial de Emergencias por Inundaciones (INUNCAT), debe coordinar el inventario de puntos de actuación prioritaria, que son aquellos lugares donde las fuertes lluvias, avenidas o fenómenos de acumulación in situ, pueden afectar, de forma importante, a las personas, vías de comunicación, servicios básicos y bienes. El desarrollo de una aplicación web, pondrá a disposición de todos los estamentos implicados, principalmente administraciones locales, la base de datos de puntos para que puedan ser evaluados, modificados y validados. Así mismo, en caso de previsión de precipitaciones o riesgo de inundaciones en una determinada zona de Cataluña, el uso de esta herramienta facilitará la localización y la operatividad que hay que seguir en cada punto de actuación prioritaria para actuar lo más rápido posible y evitar situaciones catastróficas.

Palabras clave: Protección civil, riesgo, inundación, INUNCAT, punto de actuación prioritaria, interoperabilidad, administración local, plataforma web

1 Antecedentes

Todo sistema de protección civil debería optimizar las medidas de protección a utilizar tal y como se establece en el artículo 2 de la Ley 4/97, de protección civil de Cataluña. Por ello la previsión, prevención, planificación, así como el establecimiento de flujos fluidos de información entre distintos organismos son fundamentales. En base a esto se desarrollan los planes de protección civil, que son herramientas que incluyen estudios de previsión y conocimiento del riesgo y organización con el objetivo de la protección a la población, y establecen el funcionamiento y la organización de los recursos humanos y materiales para mejorar la respuesta ante emergencias o riesgos graves.

Por otra parte, la Directiva 2000/60/CE, establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, y la Directiva 2007/60/CE de evaluación y gestión de los riesgos de inundaciones, tiene como objetivo principal reducir el riesgo de estos fenómenos naturales tanto en las cuencas de los ríos como en las zonas costeras. En base a estas dos normativas europeas se fundamenta la obligación de determinar y describir aquellas zonas o puntos vulnerables ante posibles inundaciones, así como acordar, si es necesario los criterios que permitirán valorar las actuaciones a desarrollar en estos ámbitos.

2 El Plan INUNCAT

El Plan Especial de Emergencias por Inundaciones en Cataluña (INUNCAT), tiene como objetivo hacer frente a las emergencias por inundaciones, en el ámbito territorial de Cataluña, estableciendo los avisos, la organización y los procedimientos de actuación de los servicios de la Generalitat de Cataluña, de otras administraciones públicas y de las entidades privadas. Es necesaria una buena planificación para poder minimizar los efectos y los daños que puedan producir las inundaciones, sobre personas, bienes y medio ambiente, y para que pueda restablecerse la normalidad para la población en el menor tiempo posible. El objetivo principal del análisis de riesgo de inundación que se incluye en dicho plan es clasificar las zonas inundables en función de los daños y las afectaciones que puedan producirse como consecuencia de las avenidas, con el fin de predecir los distintos escenarios y las estrategias de intervención en caso de emergencia. Para ello una de las tareas a realizar es el inventario de los puntos de actuación prioritaria.

3 Los puntos de actuación prioritaria (PAP)

Son aquellas zonas donde, con frecuencia las lluvias fuertes, avenidas o fenómenos de acumulación in situ, pueden afectar de forma importante a las personas, vías de comunicación, servicios básicos y bienes. Algunos ejemplos de estas zonas pueden ser:

- Zonas urbanas
- Camping
- Aparcamientos
- Carreteras (ver figuras 1 y 2)
- Puentes
- Playas
- Puertos
- Industrias químicas (pudiéndose generar otras emergencias por efecto dominó, más allá de la propia inundación)
- Etc.



Figura 1 y 2. Puntos de actuación prioritaria (carretera)

La Agencia Catalana del Agua (ACA), encargada de realizar el estudio del riesgo de inundaciones para el plan INUNCAT, recopila una parte del total de los puntos de actuación prioritaria mediante procesos de modelización matemática. Pero los resultados de esta modelización deben validarse y completarse con la información procedente de entrevistas realizadas a distintos estamentos territoriales y visitas a los elementos del territorio que caracterizan el funcionamiento hidráulico de los ríos.

La validación y control de los puntos de actuación prioritaria será una herramienta muy importante para la gestión de la emergencia, tanto para las

entidades locales, como para el Centro de Coordinación Operativa de Cataluña (CECAT), creado por el Decreto 246/1992, de 26 de octubre, que es el núcleo de comunicaciones que tiene como una de sus misiones fundamentales la información, la comunicación, la coordinación y el apoyo a los organismos públicos y privados que puedan ser requeridos en caso de un grave riesgo colectivo, así como el aviso a la población.

4 Herramienta para la gestión de la base de datos de PAPs por riesgo de inundaciones

La Dirección General de Protección Civil de Cataluña, en colaboración con la Infraestructura de Datos Espaciales de Cataluña (IDEC) y, con el objetivo de facilitar la entrada y validación de los datos sobre los PAPs procedentes de distintas fuentes de información, ha desarrollado una herramienta que permitirá a todos los estamentos implicados en la gestión de esta información el acceso a un repositorio único donde se recojan todos los puntos de actuación prioritaria existentes y la operativa a seguir en el caso de manifestarse una situación de peligro. El mantenimiento de esta base de datos resulta una tarea costosa, que requiere mucho esfuerzo, con actualizaciones casi continuas, puesto que las características del territorio son variables y dependen de la acción antrópica como de los fenómenos naturales.

La información que se debe conocer sobre los puntos de actuación prioritaria y que se recoge en esta base de datos hace referencia a (figura 3):

- La localización del punto
- Tipología del punto
- Nivel de peligro asociado al punto
- Condiciones meteorológicas a partir de las cuales existe peligro
- Operativa que hay que efectuar en cada punto (cerramiento inmediato, evacuación, vigilancia, etc.) en caso de manifestarse peligro
- Responsable de la actuación
- Responsable de las acciones preventivas a realizar en cada punto, etc.

The image shows a web application interface for 'Protecció civil' (Civil Protection). The main window is titled 'Detalls' and contains several sections:

- General Information:** Municipi (081786), Estat (0), Autor (ACA), Data actualització, and a description: 'Afeccions al nucli urbà de Rajadell'.
- Coordinates:** Coord UTM (392723,4620493) and Coord SDC (29A223).
- Flood Types (Tipus d'inundació):** A list of checkboxes including 'Precipitació "in situ"', 'Desbordament de la llera', 'Pujada del nivell riu, nera', and 'Marítima'.
- Operational Status (Operativa):** A list of checkboxes including 'Tancament immediat', 'Tancament previ inspecció', 'Vigilància', 'Evaluació immediata', and 'Evaluació previa inspecció'.
- Photo Section (Foto):** A 'Selecciona imatge' button and a 'Punt serialitzat' checkbox.
- Observations (Observacions):** A text area containing 'Distancia 158,991- Conca superior (Km2) 1,49553- Riera de Rajadell'.

Figura3. Formulario de recogida de información de los puntos de actuación prioritaria.

Puesto que lo que se pretende es que las fuentes principales de la actualización de la información referente a los puntos de actuación prioritaria sean las propias administraciones locales, bien conocedoras de su territorio, es necesaria una aplicación que cumpla los siguientes requisitos:

- Que pueda ser utilizada desde cualquier punto del territorio, preferiblemente vía Internet.
- Que pueda tener gran diversidad de usuarios y de distinta capacidad técnica por parte de los municipios.
- Que sea una herramienta sencilla.
- Con un coste de desarrollo y implantación pequeños.
- Sin grandes exigencias respecto a los equipos necesarios.

Por estos motivos, para la creación de la nueva herramienta, se solicitó la colaboración de la Infraestructura de Datos Espaciales de Cataluña (IDEC), que sirve de base para compartir e intercambiar información espacial en Internet, involucrando todas las administraciones públicas de Cataluña, el gobierno español, así como otras instituciones públicas y privadas de Cataluña. Esta plataforma (figura 4) ofrece cartografía base de referencia (ortofotomapas, mapas topográficos, etc., proporcionados por el Instituto Cartográfico de Cataluña y otras organizaciones), cartografía temática, sus metadatos y múltiples geoservicios y aplicaciones que permiten crear vistas,

actualizar bases de datos o crear nueva información geográfica. Esta plataforma es, por lo tanto, una efectiva forma de trabajar conjuntamente en un marco interoperable.

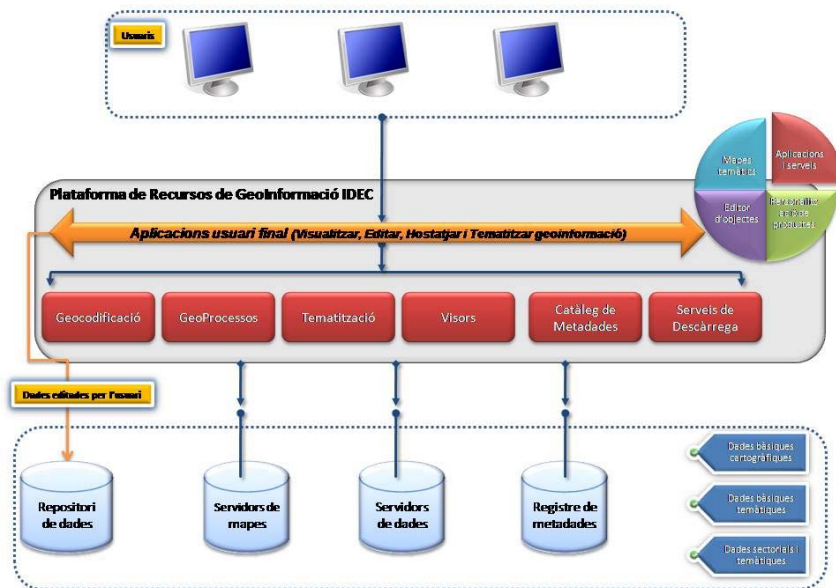


Figura 4. Plataforma de la Infraestructura de Datos Espaciales de Cataluña

Accediendo a la aplicación vía web y mediante el formulario de recogida de información de los puntos de actuación prioritaria, los usuarios podrán, crear, editar, validar e incluso eliminar, la información referente a los puntos de actuación prioritaria. La visualización de los puntos se realiza mediante el estándar WMS (*Web Map Service*) del OGC (*Open Geospatial Consortium*) y para la obtención de las geometrías y sus atributos se utiliza el estándar WFS (*Web Feature Service*). La herramienta también se basa en el estándar WFS-T (*Web Feature Service-Transaction*) del OGC (*Open Geospatial Consortium*) todavía poco implementado, que proporciona la posibilidad de crear, modificar o eliminar los elementos servidos a través de la aplicación y visualizar dichos cambios en tiempo real. Además los puntos de la base de datos pueden visualizarse sobre cartografía base (figura 5). Por otra parte, en esta aplicación, también puede visualizarse la cartografía temática sobre riesgos que elabora la Dirección General de Protección Civil (figura 6), que se también se publican mediante WMS.

5 Conclusiones

En situaciones de riesgo colectivo es muy importante la calidad del proceso de coordinación donde la planificación y la previsión de escenarios posibles son necesarias. La anticipación al riesgo puede ser un factor estratégico muy importante.

En caso de previsión de precipitaciones o riesgo de inundaciones en una determinada zona de Cataluña, la localización de los puntos en que puede concentrarse el peligro (PAP), así como la operatividad que hay que seguir en cada uno de ellos será un punto fundamental para actuar lo más rápido posible y evitar situaciones catastróficas. Además, la validación y control de los puntos de actuación prioritaria es una herramienta muy importante de control de la emergencia tanto para las entidades locales, como para el Centro de Coordinación Operativa de Cataluña.

Para facilitar la gestión de la base de datos de puntos de actuación prioritaria en caso de inundaciones, se ha diseñado una herramienta sencilla, con pocas exigencias en cuanto a equipos informáticos y de bajo coste para el usuario final y que ofrece valores añadidos como, por ejemplo, posibilitar la consulta de otra información espacial de interés en protección civil. Estos objetivos creemos que se han alcanzado con éxito con el desarrollo del presente piloto, con el que se pretende recoger aportaciones de los usuarios finales, de modo que, a corto-medio plazo, pueda disponerse de una herramienta que, por un lado, facilite la gestión de la citada base de datos de puntos de actuación prioritaria y también de otras bases de datos de interés en protección civil, u, por otro, permita conseguir mayor eficacia en la gestión de las emergencias.

Referencias

- [1] Plan Especial de Emergencias por Inundaciones en Cataluña (INUNCAT), Direcció General de Protecció Civil de Catalunya (<http://www.gencat.cat/interior/esc/docs/INUNCAT.pdf>), (2005).
- [2] Descripció dels tipus i subtipus en què es classifiquen els punts singulars, Agencia Catalana de l'Aigua (2008).
- [3] Ley 4/1997, de 20 de mayo, de protección civil de Catalunya.

- [4] Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- [5] Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la gestión i inundación de los riesgos de inundación.
- [6] Decreto 246/1992, de 26 de octubre, por el que se crea el Centro de Coordinación Operativa de Cataluña (CECAT).