

El sector comercial de Girona y las inundaciones del río Onyar: vulnerabilidad, percepción y seguro*

LLUÍS RIBERA MASGRAU

UNIVERSITAT DE GIRONA

En este trabajo se analiza el riesgo de impacto por inundaciones del río Onyar a partir de la caracterización de la vulnerabilidad del comercio de la ciudad de Girona. Se trata de valorar el riesgo que este sector económico presenta a una posible inundación desde la perspectiva de los elementos expuestos, a diferencia de la mayoría de estudios realizados hasta el momento en España que centran su atención en el fenómeno físico. Parece existir un consenso cada vez más amplio respecto a que las características y la percepción de los elementos expuestos son tan determinantes como las del propio riesgo natural en la generación de un posible impacto. A pesar de ello, son pocos los estudios que incorporan estas primeras variables en la valoración final del riesgo en nuestro país.

INTRODUCCIÓN

Habitualmente, todas las energías para prevenir y mitigar los impactos negativos de las inundaciones se han depositado en la construcción de obras hidráulicas tales como las represas o canalización de los cursos fluviales, entre otras. Estas estrategias que tienen por objetivo evitar un hipotético suceso catastrófico se han mostrado eficaces en muchos casos pero, sin duda, insuficientes a tenor de los daños que año tras años provocan las inundaciones en nuestro país. Con el conocimiento de las características de los elemen-

tos expuestos, que podríamos agrupar bajo el nombre de vulnerabilidad, surgiría la posibilidad de pensar medidas complementarias que ayudaran a mitigar estos impactos.

Este ejercicio es el que se pretende aquí con el estudio del sector comercial de Girona, ciudad históricamente castigada por las inundaciones. Se trata de elaborar una metodología que permita descubrir algunos de los factores clave que expliquen el riesgo de impacto a partir de la vulnerabilidad de este sector, es decir, a partir de la caracterización de cada uno de los establecimientos que lo configuran. Precisamente este es uno de los aspectos novedosos del estudio: el nivel de es-

* Estudio preparado sobre la base de una beca de investigación Riesgo y Seguro concedida por la Fundación MAPFRE Estudios.

cala que ha permitido estimar la vulnerabilidad para cada uno de los elementos expuestos así como confeccionar una cartografía exhaustiva que ofrece un alto nivel de detalle en los resultados.

LA VULNERABILIDAD COMO FACTOR DE RIESGO

Parece existir un amplio consenso en el que la vulnerabilidad, juntamente con la peligrosidad y la exposición, es un factor imprescindible para el cálculo de riesgo de daños (Calvo, 2001; Ayala-Carcedo, 2002). Sin presencia humana (personas, bienes o actividades) no se genera una situación de riesgo puesto que ningún elemento está bajo peligro. Por ello, el riesgo de impacto potencial de una inundación debe ser valorado a partir de la interrelación existente entre los aspectos físicos y los aspectos sociales. Es preciso puntualizar que las personas, bienes y actividades de un determinado lugar pueden encontrarse expuestas físicamente a las inundaciones pero no ser vulnerables a las mismas o que, contrariamente, la exposición física puede ser muy baja, o incluso nula, pero la vulnerabilidad elevada por las características de estas personas, bienes y actividades (Blaikie, 1994).

En consecuencia, el cálculo del riesgo de daños por inundación para cada elemento a analizar debe contemplar, por una parte, la exposición o no del elemento a la inundación y las características de ésta (peligrosidad); y por la otra, las características del elemento considerado (vulnerabilidad). Así pues, el riesgo de daños por inundación puede ser expresado como el producto de la Exposición (E), la Peligrosidad del suceso (P) y su Vulnerabilidad (V):

$$R = E \cdot P \cdot V$$

A partir de esta formulación teórica es posible elaborar un verdadero mapa de riesgo de daños

por inundación a diferencia de los denominados mapas de riesgo de inundación que se limitan a delimitar el área inundable y que olvidan el componente de vulnerabilidad de los elementos expuestos implícito en cualquier situación de riesgo o que, incluso, olvidan estos propios elementos.

En todo caso, hasta el momento, no se dispone de una respuesta metodológica integradora aplicable a diferentes contextos territoriales para la elaboración de mapas de riesgo de daños por inundación. Estos mapas integrados de riesgo serían, sin embargo, herramientas muy valiosas para la planificación y gestión de los territorios afectados (Díez Herrero y Pujades, 2002). La dificultad estriba en disponer solamente de unos datos con un nivel de generalización demasiado elevado y que no han permitido la elaboración de una cartografía de riesgos que supere las limitaciones propias de los mapas a escalas grandes y que poco aportan a una mitigación real del riesgo (Ayala-Carcedo, 2003).

EL COMERCIO DE GIRONA Y LA VULNERABILIDAD A LAS INUNDACIONES DEL RÍO ONYAR

La ciudad de Girona está considerada como una zona de alto riesgo que puede verse afectada por avenidas frecuentes con posibilidades de daños graves en zonas urbanas. Esta población se encuentran en la confluencia de cuatro ríos: el Ter, el Onyar, el Güell y el Galligans. En la actualidad, el río Onyar cruza el área urbana de sur a norte dividiendo la ciudad en dos partes y es el más problemático por lo que respecta a las inundaciones. Este curso fluvial se extiende a lo largo de 24 km hasta desembocar en el río Ter al norte del

núcleo urbano, presenta un caudal medio de 1.66 m³/s y una superficie de cuenca de unos 300 km². Su cauce ha sido repetidamente modificado con dragados, canalizaciones y construcción de muros de contención con el objetivo principal de evitar las inundaciones que, sin embargo, se han ido sucediendo a lo largo de los años. El límite de la capacidad que puede soportar el cauce del río, 600 m³/s, corresponde a un período de retorno de 25 años aproximadamente (Ayuntamiento de Girona, 1994).

Por otra parte, el sector comercial es, seguramente, la actividad económica más vulnerable a las inundaciones en Girona debido a su gran expansión y también a la coincidencia entre su localización y el área inundable. De hecho es este sector el que tradicionalmente más ha sufrido el impacto de las inundaciones. Algunas de las calles con más presencia de comercios se sitúan en los antiguos meandros del río, hoy transformados en vías urbanas. La última gran inundación ocurrida en 1970 supuso para el sector comercial unas pérdidas de 85.000.000 de pesetas, cantidad que representó el 66% de las pérdidas económicas totales de la ciudad. Por otra parte, es bueno precisar que las inundaciones en Girona, han ocasionado pocas pérdidas en vidas humanas en los últimos decenios (Ribas, 1994).

METODOLOGÍA

El área de estudio comprende las zonas inundables del río Onyar en la ciudad de Girona las cuales pueden ser divididas entre la que presentan un período de retorno de 25 años y las de 50 años. Esta información ha sido extraída del Plan Especial de Emergencia de Inundaciones de la ciudad de 1994 y de la revisión posterior de delimitación de la zona inundable del casco viejo, los dos elaborados por el Ayuntamiento de Girona. Esta cartografía contempla también el período de retorno de 100 años que no se ha tomado en consideración en este estudio al referirse a acontecimientos de excep-

cional ocurrencia y por afectar a un área demasiado extensa como para desarrollar un estudio de detalle como el que aquí se presenta.

A partir de aquí se han determinado y localizado uno por uno todos los establecimientos comerciales contenidos en estas dos tipologías de zona inundable, es decir los elementos potencialmente expuestos. Esto ha sido posible gracias al padrón de licencias del Impuesto de Actividades Económicas (IAE) de la ciudad de Girona para el año 2002 facilitado por el Ayuntamiento de Girona. Del conjunto de registros existentes, se han seleccionado solamente los correspondientes a la división “1.6 Comercio, restaurantes y hospedaje. Reparaciones” por ser éste el único que contiene establecimientos comerciales.

De esta división, se han eliminado dos de las nueve agrupaciones: la “1.67 Servicio de alimentación” y la “1.68 Servicio de hospedaje” que incluyen restaurantes, bares, hoteles, hostales y similares. Estas agrupaciones están formadas por tipologías de establecimientos comerciales lo suficientemente diferentes del resto como para reservarse para un estudio posterior. La idea era analizar los establecimientos con mercancía a la venta o en reparación, la amplia mayoría tiendas o talleres.

Se han incluido finalmente en el estudio 590 establecimientos comerciales que corresponden a todos aquellos situados en planta baja y que suponen, aproximadamente, una cuarta parte del total de licencias del IAE de las mismas categorías en todo el municipio de Girona. Ha sido necesario depurar y completar esta primera relación de comercios con un pormenorizado trabajo de campo. Se han eliminado aquellos registros localizados en pisos superiores por su baja probabilidad de resultar afectados por una posible inundación. También, se han eliminado aquellos establecimientos inexistentes, es decir, que ya habían cesado su actividad comercial en el momento de recopilar los datos (140 casos). Por otra parte se han incorporado los establecimientos de nueva apertura posteriores al censo del 2002 o aquellos

que por un motivo u otro no estuvieran contemplados hasta el momento (91 casos). También se contabilizaron aquellos comercios registrados pero que habían modificado la tipología del IAE (47), probablemente debido a un cambio de orientación del comercio.

Para cada uno de ellos se realizó una encuesta con 11 preguntas relacionadas con características humanas y físicas del establecimiento en relación a la capacidad de hacer frente a una posible inundación así como a su percepción en relación a este tipo de episodios. Del total de establecimientos, 22 rehuyeron contestar la encuesta, que se realizó entre septiembre de 2003 y febrero de 2004, quedando finalmente 568 de computables.

aquellas que minimizan o maximizan el impacto de la inundación bien por las propias características del inmueble, bien por actuaciones de prevención, de defensa durante el suceso o como ayudas poscatástrofe, entre las que se pueden incluir las pólizas de seguros. Por otra parte, las cuestiones restantes (1, 2, 3, 4 y 6) hacen referencia a la percepción que los encuestados tienen sobre las inundaciones. Se trata de valorar el sentimiento y la experiencia adquiridos a lo largo de los años y que ayudan a crear una imagen del riesgo. La comprensión o no de la amenaza así como el sentimiento o no de riesgo son aspectos fundamentales ya que influyen en las acciones que los elementos expuestos desarro-

Tabla 1. Encuesta a los establecimientos comerciales

1) ¿Ha vivido alguna inundación en Girona?
2) ¿Cree que en un futuro se producirán inundaciones que puedan afectar a su establecimiento?
3) En su caso, ¿Cómo valoraría el posible impacto de una inundación en su establecimiento?
4) ¿Desde su establecimiento se ve el río?
5) ¿El propietario del negocio o el encargado vive cerca del establecimiento?
6) Año de apertura del comercio
7) ¿De qué tipo de comercio se trata?
8) ¿Dispone de algún sótano que se utilice como almacén?
9) ¿Dispone de espacio vacío en un altillo o planta superior donde trasladar el género del establecimiento en caso de inundación?
10) ¿Dispone de algún sistema para evitar la entrada del agua en el establecimiento, en caso de inundación?
11) ¿Dispone de seguro para inundaciones?

Las cuestiones 5, 7, 8, 9, 10 y 11 van encaminadas a determinar las características que se podrían denominar como estructurales, es decir

llan o relación a un posible suceso catastrófico y por tanto contribuyen a moderar o acentuar su vulnerabilidad (Chardon, 1997).

CÁLCULO DE LA VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad se ha calculado a partir de la suma de tres de las variables referidas a la percepción (extraídas de las preguntas 1, 2 y 6) y de las seis variables referidas a la vulnerabilidad estructural (extraídas de las preguntas 5, 7, 8, 9 y 10, y del IAE). Posteriormente, el conjunto de valores resultante se ha agrupado en tres intervalos regulares correspondiente a las categorías de baja, media y alta vulnerabilidad. Por lo que respecta al IAE, se han separado las agrupaciones en dos conjuntos: aquellas cuya mercancía a la venta podría ser parcialmente recuperada de aquellas absolutamente irre recuperables en caso de entrar en contacto con el agua.

Cada una de las seis variables referidas a la vulnerabilidad estructural presenta un valor +1 (no incremento de la vulnerabilidad) y un valor +2 (incremento de la vulnerabilidad). El valor total de la vulnerabilidad estructural se ha obtenido a partir de la suma de los valores de estas seis variables siendo +6 el valor mínimo y +12 el valor máximo.

Por otra parte, cada una de las tres variables tomadas en consideración para el cálculo de la percepción, entendida como un componente de la vulnerabilidad, puede alcanza un valor mínimo de -1 y máximo de +1. Aquí los valores negativos representan una buena percepción del riesgo (ayudan a disminuir el valor total de vulnerabilidad) y los valores positivos, una mala percepción (incrementan la vulnerabilidad). El valor total de la percepción se ha obtenido a partir de la suma de los valores de estas tres variables siendo -3 el valor máximo y +3 el mínimo. Estas tres variables de percepción pueden modificar en un 25%, en sentido positivo o negativo, el valor máximo de la vulnerabilidad estructural. El valor total de vulnerabilidad se ha obtenido a partir de la suma del valor de la vulnerabilidad estructural y del valor de la percepción,

pudiendo fluctuar entre 3 y 15 para cada establecimiento.

Las preguntas 3, 4 y 11 no se han incluido en el cálculo de la vulnerabilidad. Las dos primeras porque se ha considerado que no contribuían a transformar un establecimiento en más o menos vulnerable sino que aportaban información más de tipo cualitativo que se ha reservado un gran número de respuestas en blanco y de incluirla en el cálculo de vulnerabilidad podría distorsionar el resultado final pero, en todo caso, merece un comentario específico más adelante.

RESULTADO

El primer dato a extraer no por obvio es menos importante y es que 590 establecimientos comerciales de Girona correspondientes a la división del IAE "1.6 Comercio, restaurantes y hospedaje. Reparaciones" (exceptuando bares, hoteles, hostales y similares) se encuentran en una área inundable con un período de retorno de 25 o 50 años y tienen el local a nivel de la calle, o sea susceptibles de ser afectados por una inundación. Esto representa casi una cuarta parte de los registros para las mismas agrupaciones del IAE de todo el municipio de Girona. De los 568 comercios analizados, 462 (81,3%) se localizan en la zona con un período de retorno de 25 años y 106 (18,7%) lo hacen en un período de retorno de 50 años.

Los resultados obtenidos en el cálculo de la vulnerabilidad arrojan las siguientes cifras: 286 establecimientos (50,3%) presentan un nivel alto de vulnerabilidad; 261 (46,0%) un nivel medio; y solamente 21 (3,7%) un nivel bajo. Es decir, más del 96% de los comercios analizados se sitúan entre un nivel medio o alto de vulnerabilidad. Estos resultados se han reflejado en un mapa donde cada establecimiento está simbolizado por un punto que presenta uno de los tres valores posibles según su nivel de vulnerabilidad.

Los mismos datos desagregados por períodos de retorno muestran, y no es de extrañar, una lógica

FIGURA 1. MAPA DE VULNERABILIDAD (DETALLE)



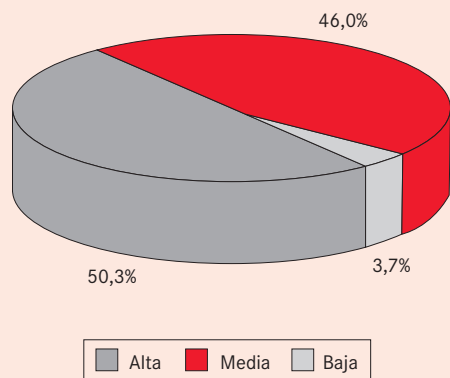
propia al margen de la dinámica del fenómeno físico. Esto se puede apreciar, por ejemplo, en el hecho de que el número de establecimientos con una vulnerabilidad alta es menor en el área con un período de retomo de 25 años (49%) que en la de 50 años (57%). En todo caso, se aprecia en el mapa de vulnerabilidad una distribución más o menos regular de los valores.

Es interesante también analizar los valores resultantes separadamente por vulnerabilidad estructural y por percepción. En el primer caso, los establecimientos con una vulnerabilidad estructural alta, es decir, con cinco o las seis variables en contra, son 64 (18%); con una vulnerabilidad media, es decir, con tres o cuatro variables en contra, 401 (71%); y con una

vulnerabilidad baja, es decir, con ninguna, una o dos variables en contra, 103 (11%). Peores son los resultados por lo que respecta a la percepción donde cerca de la mitad de los casos, 256, presenta un nivel de mala percepción (45%); 164, una percepción regular (29%); y 148, buena (26%). En resumen, hay un claro predominio de la vulnerabilidad estructural media y de la mala percepción.

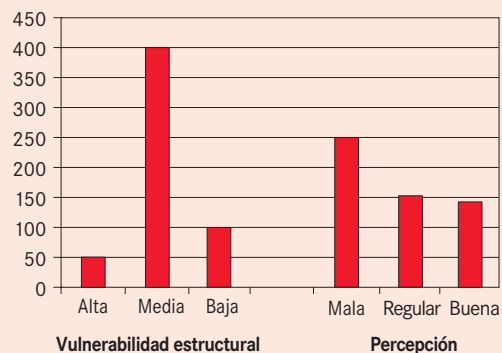
Algunas consideraciones de interés que muestran las encuestas son que el 75% de los establecimientos no dispone de una experiencia sólida puesto que no conocieron la última gran inundación que vivió la ciudad ya que abrieron sus puertas después de 1970 y más de un 25% de los comercios tiene tan solo 5 años de antigüedad.

FIGURA 2. PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS SEGÚN EL NIVEL DE VULNERABILIDAD



De hecho, casi un 60% declara no haber vivido ni una sola inundación en la ciudad. Por ello, no es de extrañar que más del 95% de los establecimientos confiesa no disponer de ningún sistema para evitar la entrada del agua en caso de inundación. Asimismo, un 80% de los encuestados afirma vivir fuera del barrio donde está el establecimiento (casi un 30% fuera de la misma ciudad) hecho que dificultaría una ágil actuación de

FIGURA 3. VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL Y PERCEPCIÓN

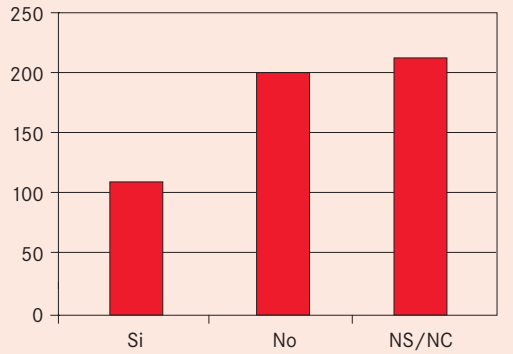


emergencia fuera de horario comercial. Solamente el 9,2% dice vivir en la misma calle o edificio del local comercial. Por otra parte, un poco más de la mitad no dispone de ningún espacio superior libre donde poder salvaguardar la mercancía pero, en cambio, solamente un 18% aproximadamente utiliza un sótano como almacén, circunstancia que sin duda agravaría el impacto de una inundación.

Son muy significativos los resultados de la pregunta 2 (¿Cree que en un futuro se producirán inundaciones que puedan afectar a su establecimiento?) puesto que más de la mitad de los encuestados ha contestado negativamente y cerca de un 75% o cree que no o lo desconoce. En cambio, cuando se interroga sobre la valoración de un posible impacto de una inundación en el establecimiento encuestado (pregunta 3), más del 70% considera que sería alto o muy alto. Además, casi el 80% de los establecimientos es de estructura familiar, es decir, mucho más vulnerable a las pérdidas que podrían provocar una inundación que si de una gran entidad comercial se tratara.

Un comentario aparte merece la pregunta 11 sobre si se dispone o no de un seguro contra las inundaciones. Las personas que declaran no disponer de seguro suman 212 (37,3%) y solamente 131 (23,1%) afirma lo contrario. Es de destacar aquí el número de encuestados, 225, que desconoce disponer de seguro contra inundaciones (39,6%). Por lo tanto, cerca de un 77% no dispone o no sabe si dispone de póliza. Con diferencia, esta cuestión es la que ha arrojado un mayor número de respuestas en blanco. Aunque es necesario un análisis estadístico más profundo, los datos parecen mostrar un mayor grado de aseguramiento entre las grandes entidades comerciales que entre el comercio familiar en la ciudad de Girona. No parece confirmarse, además la vinculación entre la visión directa del río desde el establecimiento y el disponer de un seguro contra inundaciones.

FIGURA 4. ¿DISPONE DE SEGURO PARA INUNDACIONES?



cual sea la situación, una primera medida es diagnosticar y caracterizar los niveles de vulnerabilidad para seguidamente mejorarla con las actuaciones que se consideren oportunas. Un ejemplo de ello sería difundir la conveniencia de contar con una póliza de seguro contra inundaciones. Es muy significativo que casi tres de cada cuatro establecimientos encuestados declara no disponer o no saber si dispone de una póliza de este tipo cuando la localización de estos comercios, por lo que a inundaciones se refiere, es de un elevado riesgo. Sin duda, la mala percepción global que presenta casi la mitad de los encuestados ayuda a una actitud confiada que conduce a pensar que no es necesario contar con un seguro.

Recordemos que más de la mitad considera que no se producirá en el futuro ninguna inundación que pueda afectar a su establecimiento.

CONCLUSIONES

Los resultados demuestran que, según el análisis desarrollado, la mitad de los establecimientos comerciales de la ciudad de Girona que ocupan las áreas inundables correspondientes a los períodos de retorno de 25 y 50 años presentan un nivel alto de vulnerabilidad y un 96,3% un nivel medio o alto.

El sector comercial de Girona ha sufrido una gran transformación en los últimos años: por una parte una gran expansión de establecimientos y de actividad; por la otra, una pérdida de la memoria histórica que ha afectado a la conciencia de riesgo y, en consecuencia, a la adaptación. Por ello, aunque el factor físico, la inundación, ha persistido, el riesgo de daños se ha incrementado debido a las transformaciones del factor humano. En consonancia con los valores de vulnerabilidad obtenidos, los datos parecen un perfil de establecimiento poco adaptado y propenso al impacto negativo de un desbordamiento del río Onyar.

Un aspecto crucial es si los beneficios que se obtienen con la ocupación de las zonas inundables compensan las pérdidas periódicas que probablemente las inundaciones ocasionaran algún día. Sea

BIBLIOGRAFÍA

- AYALA-CARCEDO, F. J. (2002): Introducción al análisis y gestión de riesgos. En AYALA-CARCEDO, F. J. y OLCINA, J. (Coords.), *Riesgos Naturales*, Ariel Ciencia, Barcelona, pp. 133-145.
- AYALA-CARCEDO, F. J.; OLCINA CANTOS, J. y VILAPLANA JOAN M. (2003): "Impacto económico y estrategias de mitigación de los riesgos naturales en España en el período 1990-2000", *Gerencia de riesgos y seguros*, 84, pp. 19-27.
- AYUNTAMIENTO DE GIRONA (1994): Pla Especial d'Emergència d'Inundacions de Girona.
- BLAIKE, P, ET AL. (1994): *At risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters*, Chapman & Hall, London, pp. 1-71.
- CHARDON, A. C. (1997): "La percepción del riesgo y los factores socioculturales de vulnerabilidad". *Desastres y sociedad*, Vol. 18, pp. 3.34.
- CALVO, F. (2001): *Sociedades y territorios en riesgo*, Ediciones del Serbal, Barcelona.
- DÍEZ HERRERO, A. (2002): "Utilización de los SIGs en el análisis del riesgo de inundación en el Alto Alberche (cuena del Tajo)". En Laín Huerta, L.

(Ed.), *Los Sistemas de Información Geográfica en los riesgos naturales y el medio ambiente*, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, pp. 49-68.

RIBAS, A. (1994): *Natura, societat i calamitat. Una aproximació a les inundacions històriques de la ciutat de Girona*, tesis doctoral, Universitat de Girona, pp. 318-320.

RIBAS PALOM, A.; RIBERA MASGRAU, L. y SAURÍ PUJOL, D. (2001): "Flood mapping in Catalonia: a preliminary analysis of vulnerability for the city of Girona", *Colloque International Risques et*

Territoires, 16-18 de mayo, ENTPE, Vaulx-en-Velin, Francia.

RIBERA MASGRAU, L. (2004): Análisis, mediante tecnología SIG, de la vulnerabilidad del sector comercial de la ciudad de Girona a las inundaciones del río Onyar. En CONESA GARCÍA, C.; ÁLVAREZ RIGEL, Y. Y MARTÍNEZ GUEVARA, J. G. (Eds.), *Medio Ambiente, Recursos y Riesgos Naturales. Análisis mediante Tecnología SIG y Teledetección*, vol. II, Universidad de Murcia y Región de Murcia, pp 233-245 y 445-446.