



Co-financed by the European Regional Development Fund

Inspire Policy Making with Territorial Evidence

**INVESTIGACIÓN APLICADA**

# **ESPON-TITAN**

## **Impactos territoriales de los desastres naturales**

Informe final

Investigación aplicada // Junio 2021



Esta Investigación aplicada se lleva a cabo en el marco del Programa de Cooperación ESPON 2020, financiado en parte por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

La AECT ESPON es la única beneficiaria del programa de cooperación ESPON 2020. La operación única dentro del programa ha sido ejecutada por la AECT ESPON y está cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, los Estados miembros de la UE, el Reino Unido y los Estados socios, Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.

Esta entrega no refleja necesariamente las opiniones de los miembros del comité de seguimiento de ESPON 2020.

**Coordinación:**

Carolina Cantergiani, Fundación TECNALIA Research & Innovation (España)

**Autores**

Carolina Cantergiani, Daniel Navarro, Gemma García, Efrén Feliu, Fundación TECNALIA Research & Innovation (España)

Johannes Klein, Marianne Valkama, Philipp Schmidt-Thomé, Vilja Kesäläinen, Michael Staudt, Estudio Geológico de Finlandia (Finlandia)

Mark Fleischhauer, Stefan Greiving, Polina Mihal, Maren Blecking, Pauline Fehrmann, Lena Jorg, TU Universidad de Dortmund (Alemania)

Koen Rademaekers, Foivos Petsinaris, Lisa Korteweg, Olga Ivanova (experta independiente), Louis Eklund, Trinomics (Países Bajos) Boglárka Molnár, Dóra Fazekas, Jon Stenning , Cambridge Econometrics (Hungría y Reino Unido)

**Grupo asesor**

Equipo de apoyo al proyecto: Adriana May, Región de Lombardía (Italia), Marcia Van Der Vlugt, Ministerio del Interior y Relaciones del Reino, Dirección de Desarrollo Espacial (Países Bajos)

AECT ESPON: Zintis Hermansons (experto en proyectos), Caroline Clause (experta financiera)

**Para más información sobre ESPON y sus proyectos, consulte [www.espon.eu](http://www.espon.eu).**

El sitio web ofrece la posibilidad de descargar y analizar los documentos más recientes producidos por proyectos ESPON finalizados y en curso.

ISBN: 978-2-919816-06-4

© **ESPON, 2020**

Publicado en julio de 2021

Maquetación y diseño gráfico realizados por BGRAPHIC, Dinamarca

Se autorizan la impresión, reproducción o cita siempre que se indique la fuente y se envíe una copia a la AECT ESPON en Luxemburgo.

Contacto: [info@espon.eu](mailto:info@espon.eu)



Inspire Policy Making with Territorial Evidence

**INVESTIGACIÓN APLICADA**

# **ESPON-TITAN**

## **Impactos territoriales de los desastres naturales**

Informe final

Investigación aplicada // Junio 2021



# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Abreviaturas .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Glosario.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>1 Introducción .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2 Principales resultados de ESPON-TITAN .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>3 Recomendación y mensajes políticos de ESPON-TITAN.....</b>  | <b>15</b> |
| 3.1 Grupo 1. Recomendaciones políticas relativas a los impactos económicos<br>(centradas en métodos y datos).....                            | 16        |
| 3.2 Grupo 2. Recomendaciones políticas relativas a la relación entre las pérdidas económicas<br>y las medidas de GRD y ACC apropiadas.....   | 17        |
| 3.3 Grupo 3. Recomendaciones políticas relativas a la mejora de las prácticas de GRD y ACC<br>(financiación, cooperación y legislación)..... | 17        |
| <b>4 Recomendaciones para futuras investigaciones.....</b>   | <b>19</b> |
| <b>5 Lecciones aprendidas de los estudios de casos regionales y locales.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>Referencias .....</b>   | <b>22</b> |

## Abreviaturas

|        |  |
|--------|--|
| ACB    | Análisis Coste-Beneficio   |
| ACC    | Adaptación al Cambio Climático   |
| ACP    | Análisis de Componentes Principales  |
| AEMA   | Agencia Europea de Medio Ambiente  |
| CE     | Comisión Europea   |
| DGRI   | Directiva relativa a la Gestión de los Riesgos de Inundación   |
| DMA    | Directiva Marco sobre el Agua  |
| DRMKC  | Disaster Risk Management Knowledge Centre (Centro de Conocimientos para la Gestión del Riesgo de Desastres)          |
| E/S    | Entrada-Salida   |
| EAE    | Evaluación Ambiental Estratégica   |
| EIA    | Estudio del Impacto ambiental  |
| EM-DAT | Base de datos sobre emergencias proporcionada por el Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres |
| ESPON  | Red de Observatorios Territoriales Europeos  |
| GRD    | Gestión del Riesgo de Desastres  |
| JRC    | Joint Research Centre (Centro Común de Investigación)  |
| NUTS   | Nomenclatura de Unidades Territoriales Estadísticas  |
| OMM    | Organización Meteorológica Mundial   |
| ONU    | Organización de las Naciones Unidas  |
| UE     | Unión Europea  |
| UNDRR  | Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres   |
| WISC   | Windstorm Information Service (Servicio de información sobre tormentas de viento)                                    |

## Glosario

- **Adaptación al Cambio Climático (ACC):** en los sistemas humanos, el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, con el fin de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En los sistemas naturales, el proceso de ajuste al clima real y sus efectos; la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos (IPCC, 2014).
- **Amenaza natural:** “un proceso o fenómeno natural que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales” (UNISDR: ONU, 2009).
- **Amenaza:** “un proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales” (UNDRR, 2018).
- **Capacidad de adaptación:** la capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias (IPCC, 2014).
- **Capacidad de respuesta:** “la capacidad de las personas, las organizaciones y los sistemas para gestionar condiciones adversas, riesgos o desastres utilizando los conocimientos y los recursos disponibles. Requiere una labor de concienciación, recursos y buena gestión permanentes, tanto en circunstancias normales como durante los desastres o condiciones adversas. La capacidad de respuesta contribuye a la reducción de los riesgos de desastres” (UNISDR: ONU, 2009, 2016).
- **Daño:** destrucción total o parcial de activos físicos existentes en la zona afectada<sup>1</sup>.
- **Desastre:** “una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales” (UNISDR, 2009).
- **Evaluación del riesgo de desastres:** “enfoque cualitativo o cuantitativo para determinar la naturaleza y el alcance del riesgo de desastres mediante el análisis de las posibles amenazas y la evaluación de las condiciones existentes de exposición y vulnerabilidad que conjuntamente podrían causar daños a las personas, los bienes, los servicios, los medios de vida y el medio ambiente del cual dependen” (UNISDR: ONU, 2009).
- **Exposición:** “situación de la población, las propiedades, los sistemas u otros elementos presentes en las zonas donde existen amenazas y, por consiguiente, están expuestos a experimentar pérdidas potenciales” (UNISDR: ONU, 2009).
- **Función de daño:** las funciones de daño se utilizan para traducir la magnitud de una amenaza (natural) en un daño cuantificable en las infraestructuras, los activos económicos, los ecosistemas, etc.
- **Gestión del riesgo de desastres (GRD):** la gestión del riesgo de desastres es la aplicación de políticas y estrategias de reducción del riesgo de desastres con el propósito de prevenir nuevos riesgos de desastres, reducir los riesgos de desastres existentes y gestionar el riesgo residual, contribuyendo con ello al fortalecimiento de la resiliencia y a la reducción de las pérdidas por desastres (ONU, 2016).
- **Gobernanza del riesgo:** sistema de instituciones, mecanismos, marcos normativos y jurídicos y otras disposiciones que tiene por objeto orientar, coordinar y supervisar la reducción de los riesgos de desastres y las esferas de política conexas (ONU, 2016).
- **Impacto del desastre:** es el efecto total de un suceso peligroso o un desastre, incluidos los efectos negativos (por ejemplo, las pérdidas económicas) y los efectos positivos (por ejemplo, los beneficios económicos). Abarca los impactos económicos, humanos y ambientales, y puede incluir la muerte, las lesiones, las enfermedades y otros efectos negativos en el bienestar físico, mental y social (ONU, 2016).

- **Información sobre el riesgo de desastres:** “información amplia sobre todas las dimensiones del riesgo de desastres, con inclusión de las amenazas, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad, en relación con las personas, las comunidades, las organizaciones y los países y sus bienes” (UNISDR: ONU, 2009).
- **Matriz de Distribución de Daños (MDD):** la MDD es una matriz en que cada elemento (un número en la matriz) representa la distribución (o la ponderación) de los costes totales entre las áreas NUTS 3 afectadas y entre los cinco stocks de capital para cada región NUTS 3, es decir, proporciona la ponderación del coste por stock de capital para un nivel de evento específico.
- **Pérdida económica:** valor monetario de la destrucción total o parcial de los activos físicos existentes en la zona afectada<sup>1</sup>.
- **Riesgo de desastres:** “las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro” (UNISDR: ONU, 2009).
- **Riesgo:** “el resultado de la interacción de una amenaza (por ejemplo, inundación, huracán, terremoto, etc.) y la vulnerabilidad del sistema o elemento expuesto (Birkmann, 2013). El riesgo se calcula combinando la probabilidad de ocurrencia de una amenaza y la escala potencial de consecuencias (por ejemplo, lesiones, daños y pérdidas) que surgirían si el evento afectara a la sociedad o a los elementos expuestos”.
- **Sensibilidad:** el grado en que un sistema o una especie se ve afectado, ya sea de forma adversa o beneficiosa, por la variabilidad o el cambio climáticos. El efecto puede ser directo o indirecto (adaptado de IPCC, 2014).
- **Vía de impacto:** es un modelo conceptual que definirá la relación entre una amenaza natural y sus impactos económicos directos e indirectos.
- **Vulnerabilidad (concepto de riesgo):** “condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas” (UNISDR: ONU, 2009, 2016).
- **Vulnerabilidad (concepto de vulnerabilidad al cambio climático):** la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2014).

---

<sup>1</sup> [https://www.unisdr.org/files/45462\\_backgoundpaperonterminologyaugust20.pdf](https://www.unisdr.org/files/45462_backgoundpaperonterminologyaugust20.pdf)



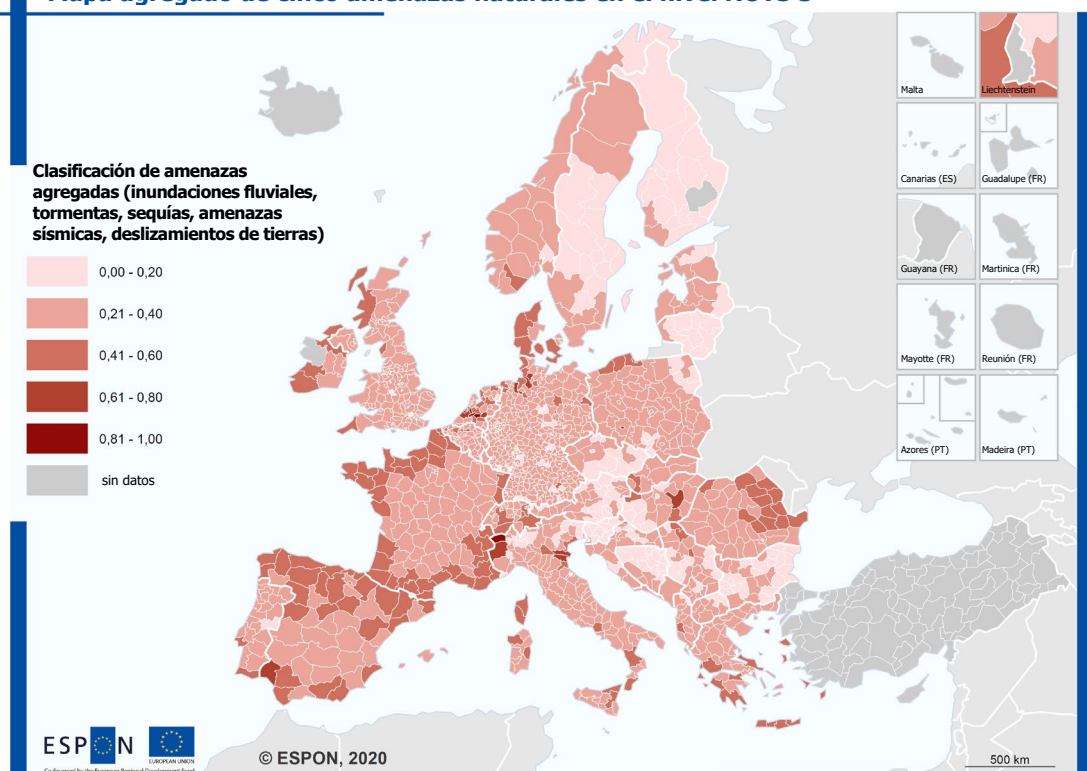
# 1 Introducción

*ESPON-TITAN. Impacto Territorial de los Desastres Naturales* utiliza enfoques y metodologías innovadoras para proporcionar un análisis de los patrones territoriales y de distribución de los impactos económicos de las amenazas naturales en Europa, tanto directas como indirectas, como evidencia basada en el lugar para facilitar la identificación de las regiones más vulnerables. Además, el proyecto identifica las medidas vigentes existentes en los instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) en diferentes niveles de la política, que deben incorporarse en las políticas integradas de ordenación y desarrollo territorial, reforzadas por el análisis de ocho estudios de caso seleccionados. Con base en los hallazgos científicos de ESPON-TITAN, así como en las evidencias basadas en el lugar relativas e identificadas a escala regional y local, se propone un conjunto de recomendaciones políticas que delimitan el debate político sobre la forma en que los impactos territoriales de las amenazas naturales afectan al territorio y cuáles pueden ser las consecuencias de la aplicación de políticas coherentes, y, al mismo tiempo, refuerzan la necesidad de integrar las estrategias de GRD y ACC en los instrumentos de ordenación territorial.

## 2 Principales resultados de ESPON-TITAN

En ESPON-TITAN se analizan las cuatro amenazas naturales principales que afectan en mayor medida al territorio europeo, es decir: inundaciones (fluviales), tormentas de viento, sequías y terremotos. La distribución de las amenazas agregadas (Mapa 2.1) se basa en la combinación de índices de amenazas normalizados ponderados con sus costes de daños acumulados en el período 1981-2010<sup>2</sup>. Las inundaciones y tormentas de viento han producido casi el 76 % de los daños y pérdidas, seguidas de las sequías y los terremotos (ambos 24 %). En el mapa de amenazas agregadas, se observa una elevada intensidad de las tormentas de viento en las costas expuestas que, en muchos casos, coinciden con áreas bajas propensas a inundaciones. Los elevados valores de amenazas agregadas también son el resultado de la combinación de otras amenazas importantes, como inundaciones o sequías (por ejemplo, Rumanía oriental). Algunas consideraciones con respecto a la interpretación de este mapa son que i) el mapa no evalúa las medidas de protección contra inundaciones y, por lo tanto, tampoco evalúa el riesgo efectivo, ii) las sequías se representan en NUTS 0, lo que puede producir en parte fuertes contrastes en las fronteras nacionales, y iii) la ponderación de la agregación se deriva únicamente de los daños y pérdidas económicos (sin incluir las muertes humanas o los daños y pérdidas que no pueden expresarse en valores monetarios) (véase el Anexo 1 para una descripción detallada de la metodología y el análisis).

**Mapa agregado de cinco amenazas naturales en el nivel NUTS 3**



Los indicadores normalizados de inundaciones fluviales, tormentas, sequías, amenazas sísmicas y deslizamientos de tierras se ponderan con los factores recuperados de sus costes totales acumulados de daños en el período de 1981 a 2010 en todos los Estados miembros de la UE, Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza (basados en los datos de EM-DAT). El indicador resultante está normalizado.

Nivel regional: NUTS 3 (2013)  
Fuente: ESPON TITAN, 2020  
Origen de los datos: mapa de amenazas de inundaciones del JRC para Europa: período de retorno de 100 años, 2016; huellas históricas de tormentas del WISC, 2017; Observatorio Europeo de la Sequía del JRC, 2019; proyecto SHARE 2019; Centro Europeo de Datos del Suelo del JRC, ELSUS v2, 2018; EMDAT, 2020 © UMS RIATE para límites administrativos

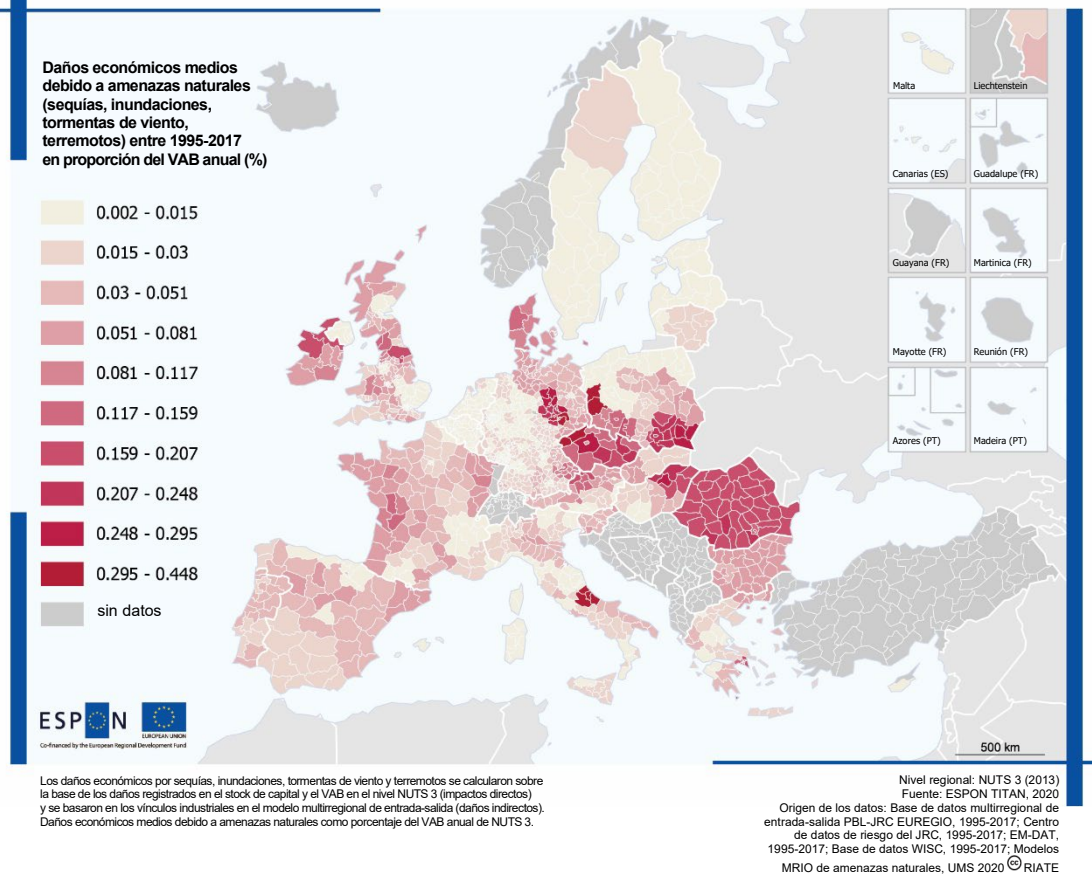
Mapa 2.1 Mapa de amenazas agregadas

<sup>2</sup> Hasta finales de 2020, el período 1981-2010 fue el período de referencia estándar definido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Al referirse a ese período, los resultados de ESPON TITAN son comparables con una amplia variedad de datos climáticos disponibles actualmente.

Para presentar el análisis de impactos económicos y la evaluación de la vulnerabilidad territorial se han desarrollado metodologías innovadoras. El enfoque utilizado para calcular los impactos económicos se basa en matrices de distribución de daños y tablas de entrada-salida (E/S) autodesarrolladas para medir, en un valor monetizado, la forma en que el territorio se ve afectado por diferentes tipos de desastres. El análisis reveló que los impactos económicos indirectos inducidos, en regiones específicas, por una interrupción de las actividades económicas en otras regiones, tienden a ser casi tan grandes como los impactos directos. Los impactos directos son aquellos daños y pérdidas resultantes de amenazas naturales que afectan directamente a una región (geográficamente suceden ahí y perjudican al stock de capital de la región), mientras que los impactos indirectos son el resultado del análisis de las tablas de E/S y los vínculos derivados de los sectores económicos entre las regiones y los países. La relación de impactos indirectos respecto a impactos directos se sitúa entre el 60 % y el 90 % en todo el período analizado. Para ilustrar esta cuestión, en 1999 (cuando los daños económicos calculados de todos los eventos de amenaza anuales fueron los mayores en términos agregados y alcanzaron los 14 000 millones EUR), el volumen de daños se atribuyó en gran parte a las regiones de Francia que se vieron afectadas por tormentas de viento (que en conjunto representan casi el 50 % de los daños totales en toda el área europea) y en este caso los daños indirectos ascendieron a más del 65 % de los daños directos.

La distribución espacial de los impactos económicos (basada en datos del período 1995-2017) indica que los países de Europa central, meridional y oriental tienden a verse relativamente más afectados por estas amenazas naturales, en términos económicos, que la mayor parte del territorio europeo restante. Por ello, se recomienda a esos países que desarrollen medidas basadas en el lugar para reducir los efectos de esos eventos en el futuro. En el mapa 2.2 se muestran los daños y pérdidas económicas relativos medios anuales (como la relación entre la caída de la producción económica y el VAB) debido a los cuatro tipos de amenazas naturales, para el período 1995-2017 en el nivel NUTS 3 para el área ESPON (donde se disponía de datos). Además de los países centrales, meridionales y orientales, ciertas áreas NUTS 3 del Reino Unido e Irlanda, Dinamarca, Francia y España (principalmente costeras) también se ven muy afectadas, en términos económicos, por uno o más tipos de amenazas naturales (véase el Anexo 2 para una descripción detallada de la metodología y el análisis).

**Daños económicos anuales medios debido a cuatro amenazas naturales en total, entre 1995-2017, en el nivel NUTS 3**



Mapa 2.2 Daños económicos debido a los cuatro tipos de amenazas naturales, promedio anual 1995-2017, en el nivel NUTS 3

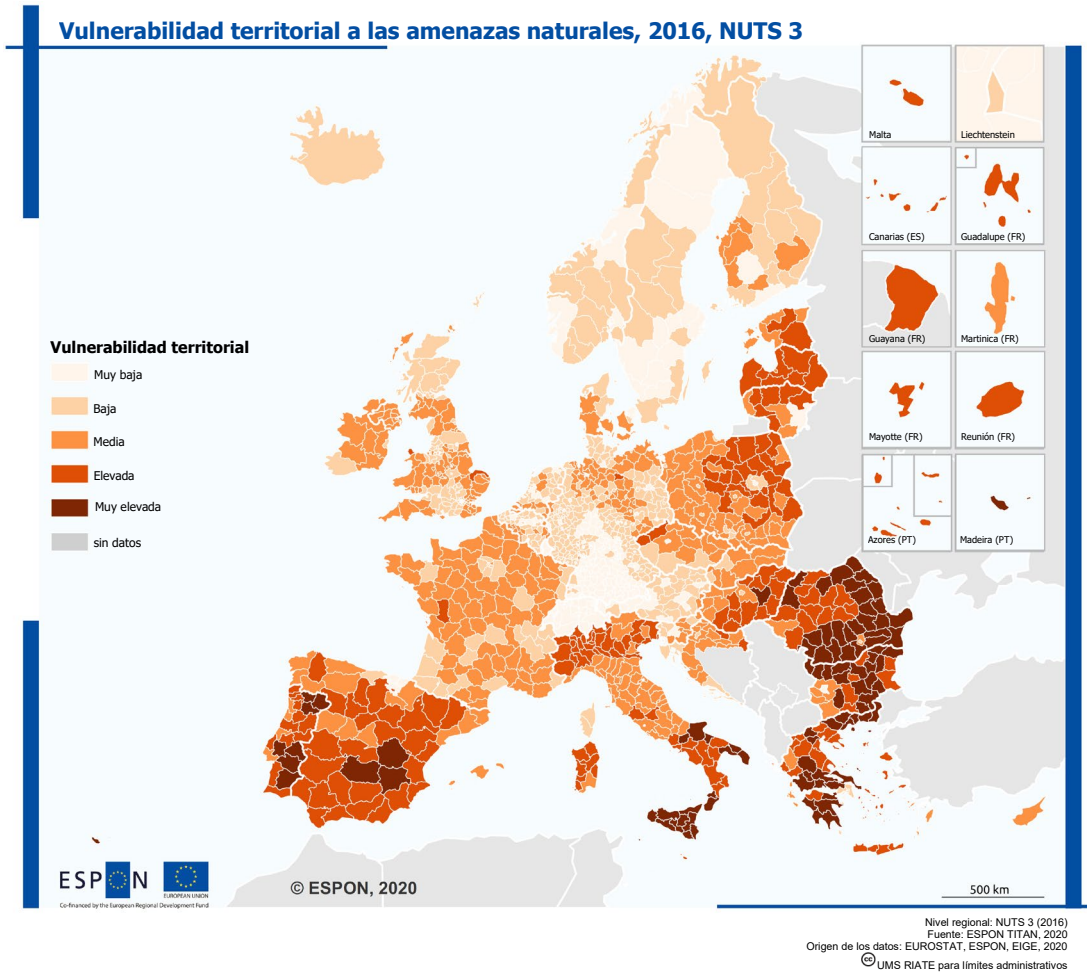
El análisis del impacto económico también ha incluido un análisis piloto local con una metodología detallada en dos de los ocho estudios de caso de ESPON-TITAN (a saber, Nueva Aquitania y Praga). En ellos se compararon los resultados de la metodología global (basada en información de arriba hacia abajo) con los resultados de la metodología local (basada en información de abajo hacia arriba). La comparación mostró que la metodología local evidenció mayores costes de daños por evento, debido a la inclusión de información detallada de eventos reales incurridos en la región. La metodología local también permitió una comprensión más profunda de los impulsores clave de los impactos económicos a través de la investigación cualitativa. Por lo tanto, se recomienda que la metodología global funcione como una preselección, en el sentido de que debería utilizarse como verificación de la utilidad cuando se requiere un análisis adicional (es decir, eventos con daños inicialmente elevados notificados o eventos que han afectado gravemente a determinados sectores), para el desarrollo de políticas específicas basadas en el lugar.

Además, se desarrolló una evaluación de la vulnerabilidad territorial a escala europea. La metodología se basa en el análisis de componentes principales (ACP), en consideración a indicadores relacionados con la susceptibilidad y la capacidad de respuesta. Se incluyeron nuevos indicadores en comparación con proyectos anteriores (por ejemplo: ESPON-CLIMATE<sup>3</sup> o RESIN<sup>4</sup>), como la gobernanza, el capital social, el género y la percepción del riesgo, entre otros. En el Mapa 2.3 se muestran patrones territoriales de la evaluación de la vulnerabilidad y muestra claramente que las zonas de la Europa oriental y meridional son las áreas más vulnerables. Más allá de la distribución territorial de los diferentes niveles de vulnerabilidad, los resultados también se interpretaron en términos relativos a la población expuesta y mostraron que el 22 % de la población europea vive en territorios con altos niveles de vulnerabilidad, especialmente en Rumanía, Italia, Bulgaria y Grecia (véase el apartado 5.1 para una descripción y un análisis detallados).

---

<sup>3</sup> Proyecto ESPON-CLIMATE, Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies in Europe (Cambio climático y efectos territoriales en las regiones y economías locales de Europa). ESPON (<https://www.espon.eu/climate>)

<sup>4</sup> Proyecto RESIN, Climate Resilient Cities and Infrastructures (Ciudades e infraestructuras resilientes al clima). H2020 (<https://resin-cities.eu/home/our-aim/>)



Mapa 2.3 Vulnerabilidad territorial a las amenazas naturales, 2016, NUTS 3

ESPON-TITAN ilustró los hallazgos mencionados anteriormente a través de ocho estudios de caso representativos (Andalucía [ES], Nueva Aquitania [FR], Róterdam [NL], la cuenca del río Po [IT], la ciudad de Pori [FI], Praga [CZ], la región de Dresde [DE] y la región Alpina) con una perspectiva multiescala, que abarca los ámbitos transnacional, nacional, regional y local, con características diferenciadas, por ejemplo, consideración especial de un tipo concreto de amenazas, existencia de cooperación operativa y colaboración entre las entidades involucradas, etc. Se extrajeron una serie de buenas prácticas del análisis de los estudios de caso como pilar de apoyo de las recomendaciones políticas finales elaboradas en ESPON-TITAN (véase el Anexo 5 para una descripción detallada de la metodología y el análisis).

Además de las partes interesadas de los estudios de caso, una variedad más amplia de expertos externos, instituciones y redes (Agencia Europea de Medio Ambiente [AEMA], Centro Común de Investigación [JRC], representantes de la Administración nacional y regional, equipo de apoyo de ESPON) participaron en diferentes actividades de ESPON-TITAN, compartiendo experiencias y conocimientos sobre la metodología y los resultados. La participación de agentes de diferentes ámbitos (europeo, transfronterizo, nacional, regional y local) en los debates, así como de una amplia variedad de orígenes, ha dado lugar a una rica variedad de perspectivas y contribuciones. Instituciones experimentadas, como la AEMA y el JRC, han formado parte del debate sobre enfoques metodológicos y resultados en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto con una valiosa contribución y han garantizado que el desarrollo en el lugar sea coherente y esté en perfecta consonancia con una visión transversal europea del riesgo de desastres y la vulnerabilidad. Los resultados del proyecto ESPON existente también han proporcionado algunas ideas y una base para la comparación y la toma de decisiones sobre el enfoque definitivo a seguir como, por ejemplo, ESPON-HAZARDS<sup>5</sup>, ESPON-CLIMATE y ESPON-GRETA<sup>6</sup> - Green infrastructure: Enhancing biodiversity and ecosystem services for territorial development (Infraestructura ecológica: mejora de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas para el desarrollo territorial).

---

<sup>5</sup> Proyecto ESPON-HAZARDS, Spatial Effects on Natural and Technological Hazards (Efectos espaciales sobre las amenazas naturales y tecnológicas). Proyecto ESPON 1.3.1. (<https://www.espon.eu/programme/projects/espon-2006/thematic-projects/spatial-effects-natural-and-technological-hazards>)

<sup>6</sup> ESPON-GRETA Project, Green infrastructure: Enhancing biodiversity and ecosystem services for territorial development (Infraestructura ecológica: mejora de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas para el desarrollo territorial). Proyecto ESPON (<https://www.espon.eu/green-infrastructure>)

### 3 Recomendación y mensajes políticos de ESPON-TITAN

Los resultados del proyecto ESPON-TITAN proporcionan información que respalda las recomendaciones sobre cómo deben cooperar los gobiernos para garantizar la eficiencia y coordinación de las medidas de adaptación y mitigación relacionadas con los desastres, a escala europea, nacional, regional y local. Tanto los resultados científicos sobre la distribución de las amenazas naturales, el análisis del impacto económico y la evaluación de la vulnerabilidad (Anexos 2, 3 y 4), como las conclusiones de los estudios de caso (Anexos 2 y 5), se traducen en un conjunto de recomendaciones políticas adaptadas (Anexo 6), teniendo en cuenta los instrumentos existentes sobre GRD y ACC y su relación con la ordenación territorial (Anexo 4).

Las recomendaciones políticas de ESPON-TITAN (Tabla 3.1) se estructuran en torno a las diferentes etapas del proceso político: i) identificación de problemas y establecimiento de la agenda, ii) formulación y adopción, iii) aplicación y evaluación (Howlett y Ramesh, 1995; Jordan, 2001; Burke, 2020), y se recopilan en tres grupos. Las recomendaciones más pertinentes se seleccionaron de acuerdo con el posible papel que la UE y sus instituciones pueden desempeñar en la formulación de acciones específicas (por ejemplo, iniciar políticas, establecer directivas, crear bases de datos, etc.). En naranja se destacan algunas recomendaciones políticas relevantes de ESPON-TITAN que se detallan en esta sección, mientras que en verde se indican las relacionadas con la metodología, incluidas como recomendaciones para futuras investigaciones (sección 4).

Tabla 3.1 Resumen de las recomendaciones políticas de ESPON-TITAN

| <b>Impactos económicos (métodos, datos)</b>  |   |
|--|---|
| A) Metodologías para calcular los costes económicos y los impactos de los desastres y las amenazas naturales                     | A-1: armonización de conceptos y métodos para la evaluación y la valoración de riesgos  |
|  | A-2: desarrollo adicional de funciones de daños apropiadas para diferentes tipos de amenazas, incluido el cálculo de los parámetros de incertidumbre  |
|  | A-3: la investigación sobre pérdidas e impactos indirectos debería aumentar   |
|  | A-4: apoyar las innovaciones metodológicas en las evaluaciones de riesgos con respecto a la dimensión espacial y temporal del riesgo  |
|  | A-5: conceptualización de la gravedad como base para contribuir a la evaluación del riesgo  |
|  | A-6: apoyo a las regiones y en el ámbito local en el uso de proyectos de investigación y cooperación de manera más estratégica para la GRD y la ACC   |
|  | A-7: investigación sobre cómo considerar las pérdidas humanas como un impacto adicional de las amenazas naturales, sobre su inclusión en los procesos de toma de decisiones   |
| (B) Mejorar la disponibilidad de datos sobre pérdidas económicas por desastres y amenazas naturales a escala local y regional    | B-1: desarrollo de un marco para la recopilación de los datos necesarios a escala local en todos los Estados miembros/autoridades   |
|  | B-2: los datos y los informes sobre daños relacionados con desastres deben ser más detallados e incluir la distinción entre daños directos e indirectos para evitar la doble contabilización en los modelos económicos  |
| <b>Conexión entre pérdidas económicas y medidas de GRD y ACC apropiadas</b>  |   |
| (C) Vincular la determinación de las pérdidas económicas con el desarrollo de medidas de GRD y ACC                               | C-1: las medidas y planes de GRD y ACC siempre deben tener en cuenta los impactos económicos totales de las amenazas naturales que se producen, incluidas las pérdidas directas e indirectas, así como los factores de aversión al riesgo                       |
|  | C-2: apoyar un cambio de paradigma hacia una evaluación y gestión de riesgos orientadas espacialmente mediante la inclusión de la dimensión espacial (perspectiva intersectorial, multirriesgo) y temporal (dinámica de riesgos, riesgos emergentes) del riesgo |
|  | C-3: conceptualización de la gravedad y consideración de las infraestructuras críticas (IC) en la evaluación del riesgo (perspectiva de riesgo sistémico/gravedad)  |
| <b>Recomendaciones políticas con respecto a la mejora de las prácticas de GRD y ACC (legislación, financiación, cooperación)</b> |   |
| (D) Movilizar los mecanismos de financiación europeos para seguir apoyando la GRD y la ACC a escala territorial                  | D-1: promoción focalizada en un diseño proactivo y orientado a la prevención de los instrumentos de financiación de la UE en combinación con objetivos de calidad en relación con la financiación de la reconstrucción  |

|   |  |
|---|--|
| (E) Cooperación y coordinación de regiones, ciudades y gobiernos locales                  | E-1: desarrollar estructuras de cooperación entre regiones, ciudades y gobiernos locales, pero también entre diferentes expertos sobre la base de un conjunto equilibrado de elementos formales e informales |
|   | E-2: establecer una estructura de coordinación clara para la GRD y dotarla de cualidades de liderazgo  |
| (F) Integración de la GRD y la ACC en los marcos legislativos y el desarrollo territorial | F-1: apoyar las cuestiones de GRD y ACC durante los procesos de enmienda de las Directivas de la UE  |
|   | F-2: integración de la adaptación al cambio climático en las políticas de desarrollo territorial   |

### 3.1 Grupo 1. Recomendaciones políticas relativas a los impactos económicos (centradas en métodos y datos)

Este primer bloque de recomendaciones políticas hace referencia a los impactos económicos (centrados en métodos y datos), en los que permanentemente se plantea una cuestión general: el equilibrio entre la alta resolución y precisión local/regional de los datos por un lado y, por otro lado, la comparabilidad y homogeneidad en todas las regiones y unidades estadísticas en el espacio ESPON. Aunque no existe una solución fácil de lograr, este problema se aborda sugiriendo normas para la recopilación de datos comparables y la transparencia en los enfoques metodológicos.

#### (A-1) Armonización de conceptos y métodos para la evaluación y valoración de riesgos.

La armonización metodológica es necesaria y posible, siempre que se requieran comparaciones/evaluaciones transregionales o transnacionales fiables (si bien no se cuestiona la necesidad de evaluaciones de riesgos específicas del contexto como justificaciones normativas y una base para las acciones de gestión del riesgo). En vista de ello, como acción específica, en consonancia con las recomendaciones de Poljanšek et al. (2021), la CE podría anunciar una propuesta para la regulación de una armonización de los conceptos y métodos para la evaluación y la valoración de riesgos, con el fin de lograr unas normas comparables y exhaustivas para respaldar las políticas de GRD a escala europea, por ejemplo, para un mayor desarrollo del Fondo de Solidaridad de la UE o para definir criterios de financiación para apoyar las inversiones en infraestructura en los Estados miembros. Esto debería basarse en una comunicación anterior de la CE (Documento de trabajo de los servicios de la Comisión «Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management» [Directrices de evaluación y cartografía de riesgos para la gestión de desastres], CE 2010) y en las experiencias recopiladas desde 2017 en el JRC-RDH (bajo el Disaster Risk Management Knowledge Centre [DRMKC]). Los esfuerzos del JRC en este sentido deben seguir ampliándose (varias amenazas aún no están cubiertas) y el enfoque metodológico, las fuentes utilizadas y las limitaciones podrían describirse de manera más transparente. Además, se debería mejorar la accesibilidad de esta información., cuya supervisión podría ser asumida por la CE (incluido el JRC) a través, por ejemplo, de la DG-ECHO. Indirectamente, los Estados miembros también podrían contribuir al proceso de armonización mediante la aplicación de criterios de evaluación y valoración y la provisión de datos adecuados.

**(B-1) Desarrollo de un marco para la recopilación de los datos necesarios a escala local en todos los Estados miembros/autoridades.** Esta recomendación tiene como objetivo aumentar la comparabilidad de los resultados (complementando la anterior). Esto incluye la recopilación de datos estandarizados a escala local en términos de desastres y amenazas naturales, que permite considerar los conocimientos locales implícitos. La importancia de la recopilación de estos datos reside en el hecho de que son componentes de riesgo, en función de los cuales se podrían aplicar medidas de gestión. Como acción específica, la CE podría discutir y evaluar diferentes enfoques para desarrollar dicho marco. Por un lado, el actual JRC-RDH podría actuar como motor de motivación para la contribución de los Estados miembros con datos comparables. Por otro lado, EUROSTAT podría ampliar sus formularios de entrada de datos, con respecto a la recopilación de datos sobre amenazas, riesgos y daños, al nivel LAU. Además, la Directiva INSPIRE podría modificarse con respecto al Anexo III, cambiando el nombre del tema 12 “Zonas de riesgos naturales” a “Zonas de amenazas naturales y daños económicos pasados”, y así proporcionar estos datos geoespaciales adicionales. Para la provisión de datos, la CE debería seguir fomentando la cooperación con las compañías de seguros y reaseguros.



### 3.2 Grupo 2. Recomendaciones políticas relativas a la relación entre las pérdidas económicas y las medidas de GRD y ACC apropiadas

Este segundo bloque presenta una recomendación política relativa a la relación entre las pérdidas económicas y las medidas de GRD y ACC apropiadas. Como tema central para vincularlas, parece indispensable un cambio de paradigma hacia una visión más sistémica y holística de los impactos y la evaluación del riesgo. La inclusión, no solo de las pérdidas directas sino también indirectas, describe este principio general que se detalla en la recomendación política siguiente. En el Anexo 6 se incluye más información sobre las cuestiones interconectadas de la dimensión espacial (perspectiva intersectorial, multirriesgo) y temporal (dinámica del riesgo, riesgos emergentes), así como la gravedad como cuestión adicional para evaluar el riesgo.

**(C-1) Las medidas y planes de GRD y ACC siempre deben tener en cuenta los impactos económicos totales de las amenazas naturales que se producen, incluidas las pérdidas directas e indirectas, así como los factores de aversión al riesgo.** La selección de una medida de defensa contra una amenaza debe efectuarse sobre la base de la comparación del coste de ejecución de esa medida con el coste de los daños evitados por la prevención del desastre. Por lo tanto, es fundamental una investigación holística de ambos tipos de costes generados por un desastre y una proyección de los costes potenciales de la recurrencia de desastres en la zona en diferentes intensidades. Las pérdidas indirectas ya han sido tenidas en cuenta en parte por la DG ECHO y algunos estudios (por ejemplo, en el proyecto PESETA; para el cambio climático, véase Szewczyk et al., 2020), pero aún se requiere una comprensión más amplia y una coordinación más sólida. Como acción específica, recomendamos que la CE inicie un proceso de consulta sobre la recopilación del punto de vista de las instituciones, las empresas, las asociaciones, las autoridades locales, etc., para facilitar su perspectiva sobre las opciones para una visión más sistémica y holística de la evaluación y valoración de daños y riesgos. Esto puede iniciarse con un Libro Verde que exponga las opciones para aplicar este cambio de paradigma en las políticas, por ejemplo, como parte del proceso de ejecución de la Directiva EIA modificada, la futura enmienda de la Directiva EAE o la creación de una norma europea para análisis de coste-beneficio que incluyan los costes y beneficios indirectos y sistémicos.

### 3.3 Grupo 3. Recomendaciones políticas relativas a la mejora de las prácticas de GRD y ACC (financiación, cooperación y legislación)

El tercer y último bloque cubre las recomendaciones políticas relativas a la mejora de las prácticas de GRD y ACC en términos de financiación, cooperación y legislación. Hay varias opciones para mejorarlas desde la perspectiva de la UE y los Estados miembros. Aquí se diferencian los enfoques de financiación, cooperación y legislativos. Además de los dos temas originales que se han mencionado aquí, se agregó un tercer tema sobre instrumentos y políticas.

**(D-1) Promoción focalizada en un diseño proactivo y orientado a la prevención de los instrumentos de financiación de la UE en combinación con objetivos de calidad en relación con la financiación de la reconstrucción.** Las conclusiones de ESPON-TITAN han mostrado que hay varios instrumentos de financiación disponibles para fomentar la GRD y la ACC. Aunque algunos instrumentos de financiación apuntan a la prevención de desastres, así como a la ACC, todavía existe la posibilidad de centrarse más en medidas proactivas y orientadas a la prevención. Como acciones específicas, recomendamos seguir desarrollando instrumentos que potencialmente puedan favorecer la GRD y la ACC. El Mecanismo de Protección Civil (MPC), el Fondo de Solidaridad de la UE (FSUE) o los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Fondos EIE) se complementan bien. Sin embargo, cuando se produce un desastre, un país debe activar diferentes instrumentos/fondos para hacer frente a las consecuencias. Por lo tanto, es aconsejable hacer que el fondo de solidaridad sea más proactivo o asegurarse de que los fondos se vinculen fácilmente. Esto complementaría las tendencias recientes que se pueden observar en las evaluaciones de riesgos nacionales, que muestran que, con una importancia creciente, una perspectiva de planificación orientada a la prevención a largo plazo complementa la perspectiva reactiva a corto plazo (Poljanšek et al., 2021). La financiación también debería estar vinculada a los planes de acción de ACC, en los que la DG CLIMA debería colaborar más estrechamente con la DG ECHO. La nueva Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la UE (CE, 2021) entiende especialmente el sistema financiero como un elemento importante para aumentar la resiliencia a los riesgos climáticos y ambientales (especialmente los riesgos y daños derivados de catástrofes naturales). Sin embargo, es un hecho que existen brechas a la hora de promover la ACC y la GRD a través del programa LEADER. Además, la acción de adaptación, especialmente a escala

regional y local, requiere una financiación adecuada, por lo que los fondos estructurales de la UE deben concederse únicamente bajo la condición previa de una estrategia de adaptación (local) existente. Sin embargo, estas consideraciones no deben limitarse a la Adaptación al Cambio Climático, sino que también deben incorporar aspectos de GRD. Por ejemplo, los fondos para la reconstrucción (especialmente el FSUE) deben estar relacionados con ciertas condiciones/requisitos (umbrales, metodologías de evaluación apropiadas, por ejemplo: inclusión de costes indirectos, provisión de datos) con el fin de garantizar una reconstrucción que se adapte mejor a las amenazas y cambios futuros. Este enfoque requiere una metodología de evaluación armonizada/comparable para todos los países (véanse las recomendaciones políticas A-1 y B-1), en combinación con un mecanismo de seguimiento. Debería evaluarse (con criterios de financiación claros), si determinadas inversiones (por ejemplo, para el mantenimiento), que contribuyen indirectamente a la prevención de desastres, pueden volver a etiquetarse en este contexto para ser elegibles para la financiación en virtud del MPC o el FSUE.

**(E-1) Desarrollar estructuras de cooperación entre regiones, ciudades y gobiernos locales, pero también entre diferentes expertos sobre la base de un conjunto equilibrado de elementos formales e informales.** Una cooperación duradera, sostenible y eficaz y la contribución exitosa a la GRD deben basarse en acuerdos formales, pero solo pueden cobrar vida en una atmósfera de conexiones personales, confianza mutua y una mentalidad abierta para compartir experiencias y aprender de los demás. Como acción específica, recomendamos que en el ámbito de la GRD y la ACC se siga apoyando la financiación formal por parte de la UE/Comunidad de la cooperación transnacional (Programa INTERREG) o la cooperación entre los propios Estados miembros. Especialmente el trabajo conjunto en proyectos específicos, donde los resultados y los datos deben compartirse de forma regular, ayuda a fomentar las estructuras de cooperación. Sin embargo, las conclusiones también sugieren la organización de grupos de expertos orientados a la cooperación que se caractericen por una continuidad de los temas y el personal con el fin de generar conocimientos y confianza entre los miembros del grupo y, al mismo tiempo, tener la oportunidad de trabajar de forma independiente a las directrices de financiación y los requisitos de presentación de informes. Estos grupos de expertos podrían establecerse para una determinada zona transnacional o transregional que se caracterice por un perfil de amenaza o riesgo específico. Los expertos de las autoridades públicas y diferentes niveles territoriales podrían cooperar durante un período a medio plazo (por ejemplo, de acuerdo con los períodos de financiación de la UE de 7 años) para establecer estructuras de cooperación a largo plazo que persistan incluso más allá del período de financiación.

**(F-1) Apoyar las cuestiones de GRD y ACC durante los procesos de enmienda de las directivas de la UE.** Las directivas de la UE (especialmente la DMA y la DGRI) pueden tener un gran impacto en el establecimiento y la ejecución de ciertas cuestiones, especialmente nuevas, en todos los niveles administrativos. Su ejecución ayuda a respaldar los argumentos en debates polémicos sobre ciertas acciones relacionadas con la GRD o la ACC. Como acción específica, recomendamos que la Comisión, y especialmente las direcciones generales, verifiquen las posibilidades de apoyo de la GRD y la ACC y las tengan en consideración durante los procesos de enmienda de las Directivas de la UE. Ya se ha prestado cierta atención a la GRD y la ACC en las directivas marco que tienen una dimensión territorial. En algunos casos, las cuestiones de GRD y ACC no se incluyeron desde el principio, sino que se introdujeron en modificaciones posteriores de las Directivas.

## 4 Recomendaciones para futuras investigaciones

La mayoría de las recomendaciones presentadas están relacionadas con metodologías y se basan en las investigaciones realizadas en ESPON-TITAN, que incluyen algunas carencias y desafíos que deben abordarse. Se presentan con detalle en el Anexo 6 y se resumen aquí:

**Desarrollo adicional de funciones de daños apropiadas para diferentes tipos de amenazas, incluido el cálculo de los parámetros de incertidumbre:** para mejorar las metodologías que distribuyen los daños económicos entre los sectores, es necesario realizar más investigaciones sobre las funciones de daño de los terremotos, las sequías y las tormentas de viento, de modo que los impactos económicos indirectos puedan calcularse adecuadamente.

**Debería aumentar la investigación sobre pérdidas e impactos indirectos:** dado que las diferentes amenazas naturales tienen diferentes impactos indirectos, existen amplias oportunidades para explorar las pérdidas indirectas y aumentar así la precisión de la estimación de las pérdidas económicas totales de los desastres y las amenazas naturales.

**Apoyar las innovaciones metodológicas en las evaluaciones de riesgos con respecto a la dimensión espacial y temporal del riesgo:** la ordenación territorial debe adoptar un enfoque de amenazas múltiples para abordar adecuadamente los riesgos y las amenazas en un contexto espacial, que es inherente siempre que se abordan las amenazas naturales. Además, los países, las regiones y las ciudades no son estáticos, sino que cambian permanentemente, o se transforman, y se requieren enfoques basados en escenarios que tengan en cuenta las incertidumbres para la evaluación de riesgos.

**Conceptualización de la gravedad como base para contribuir a la evaluación del riesgo:** para que la dimensión territorial de la gravedad sistémica sea operativa, se requiere una valoración normativa (que tenga en cuenta los resultados de la evaluación de la gravedad sectorial) para determinar el valor de la protección de elementos específicos de la red, como en el caso de las reglamentaciones del Consejo Europeo.

**Apoyo a las regiones y en el ámbito local en el uso de proyectos de investigación y cooperación de manera más estratégica para la GRD y la ACC:** proporcionar especialmente proyectos de investigación con una fase de ejecución de seguimiento (mejores posiciones permanentes que respalden aún más la GRD y la ACC) para transferir los resultados/conclusiones a la práctica.

**Investigación sobre cómo considerar las pérdidas humanas como un impacto adicional de las amenazas naturales, sobre su inclusión en los procesos de toma de decisiones:** las pérdidas (potenciales) de vidas humanas a menudo se subestiman debido a razones éticas y metodológicas, por lo que la investigación debe ampliarse para incluir las pérdidas humanas como un impacto adicional de las amenazas naturales, así como para debatir más a fondo cómo se puede incluir este tema en los procesos de toma de decisiones.

## 5 Lecciones aprendidas de los estudios de casos regionales y locales

Las recomendaciones políticas generadas a partir de las conclusiones científicas de ESPON-TITAN se centran principalmente en acciones específicas de la UE, cuyo conjunto se centra en temas que cubren las diferentes etapas del proceso político, así como en cuestiones metodológicas. Estos mismos temas fueron abordados en el análisis de los ocho estudios de caso ESPON-TITAN (Capítulo 7), de los cuales se extrajeron algunas lecciones aprendidas, basadas en experiencias prácticas de los agentes regionales y locales, que fueron, en la mayoría de los casos, técnicos, responsables de la toma de decisiones.

La investigación de estos casos de estudio se basó en pasar por un análisis exhaustivo, no solo de las amenazas naturales que afectan principalmente a cada región y sus impactos económicos, sino principalmente de los instrumentos de GRD y ACC vigentes en términos de marco legal, evaluación y gestión. Se prestó especial atención a la integración de estas prácticas en la ordenación territorial y sectorial, incluidas las dinámicas de cooperación y coordinación.

A partir del análisis, se identificaron algunas lecciones aprendidas en relación con las buenas prácticas sobre la integración de la GRD y ACC en la ordenación territorial. Los estudios de caso seleccionados son representativos de diferentes regiones de Europa, por lo que las lecciones aprendidas pueden constituir una buena referencia para otras administraciones regionales y locales. Las siguientes conclusiones y lecciones aprendidas se extrajeron del análisis de los estudios de caso:

**Los territorios deben centrarse más en las actividades de prevención de riesgos que en la respuesta/reacción, ya que tiene un coste importante pero merece la pena.** En la actualidad, aunque el cambio climático provoque eventos más intensos y la presión antrópica se intensifique, se producen menos daños como consecuencia de un evento que en el pasado, como se ha mostrado en Praga, Andalucía, la cuenca del río Po, la ciudad de Pori y Róterdam. La región de Dresde y Róterdam muestran que las autoridades deben centrarse en las decisiones a largo plazo ya que, debido al cambio climático, las condiciones pueden empeorar más rápido de lo previsto y de lo que se tarda en tomar decisiones en términos de medidas preventivas.

**El riesgo no se puede evitar ni reducir a cero, pero se puede gestionar.** Por lo tanto, el riesgo residual debe aceptarse y gestionarse mediante una preparación y medidas de gestión de desastres sólidas. En esta línea, es fundamental crear un sistema de alerta y rescate eficaz, como se ha observado en la región de Dresde. Además, los sistemas de compensación para mitigar los efectos después de un evento son cruciales, como se ha visto en el caso de Andalucía. En el contexto de la gestión de emergencias, se ha destacado la importancia del factor humano en la cuenca del río Po.

**La mitigación y la prevención son procesos que incluyen toda una serie de medidas.** En estas líneas, se necesitan fondos para un mantenimiento constante y las instituciones responsables deben estar claramente identificadas, como se ha observado en la ciudad de Pori, la cuenca del río Po y Nueva Aquitania.

**Se deben implementar nuevas metodologías para la evaluación de riesgos, proporcionando mapas y sistemas de observación, evaluación y escenarios** (como en Nueva Aquitania), no solo a largo plazo, sino también a medio y corto plazo, contando también con la participación pública y la educación (como en Róterdam). Por ejemplo, las áreas de prevención de inundaciones deben designarse en función de la intensidad de la amenaza, teniendo en cuenta parámetros como la velocidad del flujo y la profundidad del agua en lugar de la probabilidad de ocurrencia, como se ha visto en la región de Dresde. Además, el uso del período de retorno (información histórica) debe completarse con metodologías basadas en escenarios, como se ha observado en la ciudad de Pori, la cuenca del río Po y la región de Dresde.

Los estudios de caso mostraron la **importancia de una legislación vinculante que regule todos los aspectos de la GRD**. En esta línea, las ciudades de Pori y Róterdam destacan la importancia de incluir medidas de prevención, períodos de mantenimiento o la frecuencia de actualización de la legislación. La cuenca del río Po es un buen ejemplo de obligación legal que vincula la evaluación de riesgos con la ordenación territorial. El ámbito local es determinante para una estrategia de GRD exitosa, ya que cada nivel administrativo debe ser consciente de los riesgos y destinar los recursos necesarios para gestionarlos, como se observa en la región Alpina, Andalucía y la cuenca del río Po. No obstante, el carácter legal vinculante no es suficiente, ya que debe complementarse con el apoyo de los otros instrumentos administrativos, también informales. Por lo tanto, el ámbito regional y nacional deben ofrecer apoyo financiero, directrices y conocimientos al ámbito local, como se ha reflejado en la cuenca del río Po. Por otro lado, una crítica generalizada es que las autoridades locales deben priorizar la evaluación y gestión de riesgos, como se ha observado en las ciudades de Pori y Róterdam, por ejemplo.

La prevención se basa en este conocimiento, aplicado a la determinación de áreas urbanas y edificables. **La planificación municipal debe considerar los riesgos en mayor medida que actualmente, porque es el instrumento clave que regula el uso del suelo.** Las autoridades deben prestar especial atención a las zonas donde se han construido edificios sin mucha reflexión o con métodos anticuados relacionados con la gestión de riesgos en el pasado, como se ha observado en la ciudad de Pori, la cuenca del río Po o Nueva Aquitania. Las posibles soluciones son la deslocalización gradual, los seguros o la rehabilitación urbana. En esta línea, cabe destacar que el apoyo a la rehabilitación urbana, junto con el objetivo de la UE

“2050 zero land-take” (“Ocupación cero de suelo en 2050”), debe tomar en consideración los impactos del cambio climático y sus riesgos asociados, rediseñando las ciudades y los territorios en ese sentido. Se revelaron irregularidades en la planificación urbana y están asociadas con costes elevados. Para proteger la vida de las personas e incurrir en costes mínimos, la alternativa más eficaz es evitar la urbanización de áreas de alto riesgo, cuyo mantenimiento y seguridad futura solo pueden garantizarse si la responsabilidad de estas recae en representantes claramente identificados.

Todavía se sigue predominantemente un enfoque descendiente, aunque **la coordinación y cooperación verticales son muy importantes para la GRD y la ACC**. Algunos buenos ejemplos son la plataforma común de información geográfica de la cuenca del río Po, el papel de Protección Civil en Andalucía o las herramientas interactivas y en línea para la GRD que mejoran la cooperación entre los diferentes niveles administrativos y la inclusión de la ciudadanía en la región de Dresde. Con respecto a la ACC, las estrategias de adaptación y los planes de acción desarrollados a escala nacional y regional deben transferirse al ámbito local a través de medidas de adaptación.

**Debe mejorarse la coordinación intersectorial en todos los ámbitos de la gestión de riesgos**, así como en la gestión de la adaptación al cambio climático. En este contexto, las políticas para la gestión de riesgos y la ACC no pueden seguir siendo sectoriales, sino que deben integrarse con los programas de desarrollo y ordenación territoriales como se ha observado con varias vías en la región de Dresde, Nueva Aquitania y los Países Bajos. En el futuro, las medidas intersectoriales deberían integrarse mejor y promoverse como parte de las medidas de adaptación.

Un buen ejemplo de coordinación vertical es Róterdam, donde el gobierno nacional produce y comunica los conocimientos, genera políticas a ese nivel y ejerce un liderazgo sobre otros gobiernos; a escala local, la ordenación territorial está en gran parte desarrollada. Los ejemplos de Róterdam muestran la necesidad/posibilidad de repensar los usos del suelo en zonas donde se prevé que las inundaciones sufrirán modificaciones como consecuencia del cambio climático.

**Una estrategia sólida para la GRD y la ACC debe incluir a todos los agentes pertinentes del territorio**, como se ha observado en la región de Dresde, la ciudad de Pori, Róterdam y la cuenca del río Po. Esta cooperación y colaboración se benefician de su capacidad de innovación, ya que los profesionales, las universidades y las empresas desarrollan constantemente nuevas soluciones y habilidades, como se observa en la región de Dresde y la cuenca del río Po.

Los fenómenos naturales no entienden de fronteras administrativas, por lo que se debe establecer una cooperación entre regiones. Esta cooperación debe existir entre regiones dentro de un país, como se ve en la cuenca del río Po, pero también entre países, como se observa en la región Alpina y la región de Dresde. La cooperación transfronteriza es fundamental para la ordenación territorial, la GRD y la ACC transnacionales. En esta línea, la región Alpina mostró la importancia de los programas transnacionales, como EUSALP, y los proyectos transnacionales, como GreenRisk4Alps.

**A escala supranacional deberían establecerse unas normas comunes para las estrategias de GRD y ACC dentro de la Unión Europea**. El éxito de la Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación es un buen ejemplo de lo que se puede hacer en las instituciones europeas.

Los estudios de caso analizados mostraron que **a largo plazo, la cooperación sostenible y eficaz debe construirse sobre acuerdos formales, pero solo puede completarse con el componente humano**. Por lo tanto, las conexiones personales, la confianza mutua y una mentalidad abierta para compartir experiencias y aprender unos de otros son factores clave. En esta línea, los programas URBACT e INTERACT son buenos ejemplos de cómo la Unión Europea puede fomentar este tipo de intercambios. Al mantener unos principios claros de subsidiariedad y proporcionalidad, la dimensión europea es necesaria como punto de encuentro de referencia para ayudar a impulsar mejoras comunes en estos campos; aprendiendo de las buenas prácticas, pero también con un liderazgo decidido de las Directivas para las políticas del primer pilar y aquellas en las que la cooperación territorial transfronteriza demuestra especial potencial y utilidad, como en el caso de la GRD y la ACC.

## Referencias

- Burke AS, Carter D, Fedorek B, Morey T, Rutz-Burri L y Sanchez S (2020) *Introduction to the American Criminal Justice System*. Open Oregon Educational Resources. SOU-CCJ230. Disponible en: [https://openoregon.pressbooks.pub/ccj230/open/download?type=print\\_pdf](https://openoregon.pressbooks.pub/ccj230/open/download?type=print_pdf).
- CE (2001) *Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*. Comisión Europea. Disponible en: <http://data.europa.eu/eli/dir/2001/42/oj> (consultado el 17 de diciembre de 2020).
- CE (2007) *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación* (Texto pertinente a efectos del EEE), 6.11.2007 Diario Oficial de la Unión Europea, L288/27-L288/34 (consultado el 26 de enero de 2021).
- CE (2014) *Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente* Texto pertinente a efectos del EEE. Comisión Europea. Disponible en: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/52/oj> (consultado el 17 de diciembre de 2020).
- CE, DG Medio Ambiente (2013) *Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment*. Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente, Unión Europea, Bruselas. Disponible en: <http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf> (consultado el 7 de octubre de 2020).
- AEMA (2013) *Adaptation in Europe - Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments*. Informe de la AEMA n.º 3/2013, Agencia Europea de Medio Ambiente, Copenhague, Dinamarca.
- AEMA (2016) *Flood risks and environmental vulnerability - Exploring the synergies between floodplain restoration, water policies and thematic policies*, Informe de la AEMA n.º 1/2016. Agencia Europea de Medio Ambiente, Copenhague, Dinamarca.
- Proyecto ESPON-CLIMATE, *Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies in Europe*. ESPON (<https://www.espon.eu/climate>)
- Proyecto ESPON-GRETA, *Green infrastructure: Enhancing biodiversity and ecosystem services for territorial development*. ESPON (<https://www.espon.eu/green-infrastructure>)
- Proyecto ESPON-HAZARDS, *Spatial Effects of Natural and Technological Hazards*. Proyecto ESPON 1.3.1. (<https://www.espon.eu/programme/projects/espon-2006/thematic-projects/spatial-effects-natural-and-technological-hazards>)
- UE (2012) *Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE* (Texto pertinente a efectos del EEE). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0018&from=ES>.
- Howlett M y M Ramesh (1995) *Studying Public Policy. Policy Cycles and Policy Subsystems*. En: Oxford University Press. Toronto. Pp. VIII, 239. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0008423900007423>.
- Huizinga, J., H. de Moel y W. Szewczyk (2017). *Global Flood depth-damage functions*. Informe técnico del JRC n.º JRC105688.
- IPCC (2014) *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Cambridge y Nueva York: Cambridge University Press.
- Jordan A (2001) Environmental Policy: Protection and Regulation, En: Neil J, Smelser P y Baltés B (2001) *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Pergamon: 4644-4651. DOI: <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/04176-0>.
- JRC (2020) JRC's Risk Data Hub (Centro de datos de riesgo del JRC). Disponible en: <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/risk-data-hub/>
- Poljansek K, Casajus Valles A, Marin Ferrer M, Artes Vivancos T, Boca R, Bonadonna C, Branco A, Campanharo W, De Jager A, De Rigo D, Dottori F, Durrant T, Estreguil C, Ferrari D, Frischknecht C,

Galbusera L, Garcia Puerta B, Giannopoulos G, Girgin S, Gowland R, Grecchi R, Hernandez Ceballos M A, Iurlaro G, Kampourakis G, Karlos V, Krausmann E, Larcher M, Lequarre A S, Libertà G, Loughlin S C, Maianti P, Mangione D, Marques A, Menoni S, Montero Prieto M, Naumann G, Necci A, Jacome Felix Oom D, Pfeiffer H, Robuchon M, Salamon P, Sangiorgi M, San-Miguel-Ayanz J, Raposo De M. Do N. E S. De Sotto Mayor M L, Theocharidou M, Theodoridis G, Trueba Alonso C, Tsionis G, Vogt J, Wood M (2021) Recommendations for National Risk Assessment for Disaster Risk Management in EU, EUR 30596 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2021, ISBN 978-92-76-30256-8 (en línea), 978-92-76-30257-5 (impresión), doi:10.2760/80545 (en línea), 10.2760/43449 (impresión), JRC123585.

Proyecto RESIN, *Climate Resilient Cities and Infrastructures*. H2020 (<https://resin-cities.eu/home/our-aim/>)

ONU (2009) *2009 UNISDR Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*. Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (UNISDR), Ginebra, Suiza. Disponible en:

[https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf) (consultado el 18 de junio de 2020).

ONU (2016) *Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres* (pág. 41).

Asamblea General de las Naciones Unidas.

UNISDR (2015) *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR). Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres, Ginebra, Suiza. Disponible en:

[https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf) (consultado el 18 de junio de 2020).







Co-financed by the European Regional Development Fund

Inspire Policy Making with Territorial Evidence

espon.eu   

## ESPON 2020

AECT ESPON

4 rue Erasme, L-1468 Luxemburgo

Gran Ducado de Luxemburgo

Teléfono: +352 20 600 280

Correo electrónico: [info@espon.eu](mailto:info@espon.eu)

[www.espon.eu](http://www.espon.eu)

La AECT ESPON es la única beneficiaria del programa de cooperación ESPON 2020. La operación única dentro del programa ha sido ejecutada por la AECT ESPON y está cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, los Estados miembros de la UE, el Reino Unido y los Estados socios, Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.

Descargo de responsabilidad

Esta entrega no refleja necesariamente la opinión de los miembros del comité de seguimiento de ESPON 2020.

ISBN: 978-2-919816-06-4