

## Marco de conocimiento sostenible para el análisis de los costes y beneficios de la prevención de riesgos costeros.

### *A sustainable knowledge framework addressing the costs and benefits of prevention to coastal hazards.*

F. Navas<sup>1</sup>, V. Papadopoulou<sup>2</sup>, G. Malvárez<sup>1</sup> y E. Penning-Rowsell<sup>3</sup>

1 Área de Geografía Física. Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. CP 41013. Spain; fnavas@upo.es

2 SIGMA Consultants Ltd. GR-54622, Thessaloniki. Greece.

3 Flood Hazard Research Centre. Middlesex University. United Kingdom.

**Resumen:** Los riesgos costeros, tanto naturales como inducidos por el ser humano, son una cuestión preocupante para la población local y las autoridades, ya que la interacción entre los procesos costeros y el ser humano (actividades, infraestructuras, etc) puede causar desastres que afecten negativamente a la economía, la salud, el bienestar y la seguridad de las personas y las comunidades de una determinada zona costera. La eficaz planificación de la mitigación de estos desastres requiere la inclusión de stakeholders y usuarios finales en los procesos de toma de decisiones, así como una evaluación coste/beneficio de las medidas de prevención de riesgos, en el contexto de los costes de respuesta y rehabilitación. A pesar de los grandes progresos logrados en las últimas décadas en los campos del análisis y la modelización de riesgos, la correcta evaluación del coste/beneficio sigue siendo muy difícil. En este artículo presentamos un marco de conocimiento sostenible, diseñado con la intención de superar las limitaciones y debilidades mencionadas a) revisando y analizando las estructuras, metodologías y herramientas disponibles; b) proporcionando guías, así como fuentes de datos necesarias y estructuras de apoyo para la evaluación económica de las medidas de prevención de riesgos costeros; c) desarrollando materiales de capacitación y seminarios de formación para stakeholders clave. Este marco de conocimiento sostenible también incluye acciones centrales para garantizar la participación activa de los actores clave de las zonas costeras, desarrollando mecanismos eficaces de intercambio de conocimiento. Gracias al proyecto europeo EcosHAZ, los resultados se enlazarán a iniciativas que irán desde el nivel local al europeo, estableciendo agrupaciones nacionales de stakeholders clave, convirtiéndose así en una estructura de cooperación transnacional de la UE.

**Palabras clave:** Medidas de prevención de riesgos, Cooperación Transnacional Europea, gobernanza, Proyecto Europeo EcosHAZ.

**Abstract:** Coastal hazards, natural and human-induced, are a major concern for local population and authorities since the interaction of coastal processes with human activities and structures can adversely affect the economy, health, well-being and safety of people and communities.

Effective hazard mitigation planning requires the inclusion of stakeholders and end-users on the decision making processes, as well as cost/benefit assessment of the various risk prevention measures related to the costs for response and rehabilitation. Notwithstanding the considerable progress that has been made over the past few decades in the fields of hazards' analysis and modelling, successful delivery of cost/benefit assessment still remains very challenging. In this paper we present a sustainable knowledge framework design to overcome the aforementioned limitations and weaknesses by a) reviewing and analysing the available frameworks, methodologies and tools, b) providing state of the art guidance as well as necessary data sources and support structures for the economic assessment of coastal risk prevention measures, c) developing training materials and training seminars for key stakeholders. This framework also entails the implementation of actions to ensure the active involvement of key actors in coastal areas, developing effective knowledge exchange mechanisms. Thanks to the European funded project EcosHAZ, outputs will be linked with follow-up initiatives from the local to the EU level, establishing national clusters of key stakeholders that would evolve into an EU transnational cooperation structure.

**Key words:** Risk prevention measures, EU Transnational Cooperation, governance, EcosHAZ EU Project.

## INTRODUCCIÓN

Los desastres naturales y antrópicos en las zonas costeras tienen un profundo impacto en el ser humano, no solo en la economía de los lugares donde acontecen,

sino también por los efectos negativos directos o indirectos sobre el medio ambiente, la salud humana y sobre todo por la pérdida de vidas humanas de la que frecuentemente vienen acompañados. El coste social, medioambiental y económico de estos desastres ha

aumentado en los últimos tiempos debido, entre otros factores, al crecimiento demográfico, el cambio en los patrones de usos del suelo –hacia usos más intensos en zonas de riesgo-, el aumento del tráfico de vehículos (aire, tierra y mar) con mayores capacidades de carga, un mayor número de instalaciones industriales, la urbanización y sellado del suelo no planificados, la degradación ambiental, o el cambio climático (World Bank, 2005).

Documentos base de las políticas europeas estiman que durante la primera década del siglo XXI, cada año más de 100.000 personas perdieron la vida de media debido a desastres naturales en todo el mundo. Las mismas fuentes indican que la tendencia en pérdidas económicas directas totales se ha incrementado durante el mismo periodo de tiempo y el mismo espacio geográfico, con una pérdida media de más de 100 billones de Euros por año. En este sentido, todos los países son vulnerables a los desastres naturales, ya que los impactos varían dependiendo de variables socio-económicas y de la exposición geográfica al riesgo. Así, mientras economías desarrolladas tenderán a experimentar mayores pérdidas económicas, en los países menos desarrollados la pérdida de vidas humanas será mayor.

En la Unión Europea (UE), los desastres naturales han causado en los últimos diez años, un total de 80.000 muertes y 95 billones de Euros de pérdidas económicas. La UE ha abordado esta alarmante tendencia y ha expresado su afán en mejorar su capacidad de recuperación de los desastres a través de políticas y apoyo financiero específico, tanto dentro de la Unión como en todo el mundo.

Para la UE, la prevención y gestión de riesgos tienen un gran sentido económico en términos de evitar pérdidas con una tasa de rendimiento de cada euro de entre 4 y 7 veces. La inversión en la gestión del riesgo de desastres también conlleva beneficios económicos añadidos pues puede actuar como un medio de promover el empleo y contribuir a garantizar la sostenibilidad estructural de las finanzas públicas y privadas (EC, 2014c).

Concretamente, los riesgos costeros son una cuestión que preocupa en gran manera a la población local y las autoridades, ya que la interacción entre los procesos costeros y el ser humano (actividades, infraestructuras, etc.) puede causar desastres que afecten negativamente la economía, el medio natural, la salud, el bienestar y la seguridad de las personas y comunidades de una determinada zona costera.

La nueva legislación de Protección Civil de la Unión Europea, se inclina a la aplicación de una política de gestión del riesgo de desastres intersectorial, promocionando la aproximación holística para todo tipo de riesgos. En este sentido, y dentro de los

objetivos de la Estrategia Europea 2020, se encuentra el desarrollo de la capacidad de prevenir, prepararse y responder a los riesgos (EC, 2010).

La UE formula, en la *Comunicación del Parlamento Europeo sobre el Marco de Acción post Hyogo 2015, Gestión de riesgos para lograr la resiliencia* (EC, 2014a), su compromiso a contribuir a la mejora de la gobernanza a través de la construcción mecanismos eficaces de coordinación y alianzas sostenibles entre las autoridades públicas y las partes interesadas. Estos mecanismos participativos garantizarán la inclusión de los stakeholders en los procesos de toma de decisiones.

Por otra parte, la evaluación de costes y beneficios es una tarea ampliamente reconocida entre las políticas de reducción de riesgos de la UE. Las Directrices europeas de evaluación y cartografía de riesgos para la Gestión de Desastres (EC, 2010) subraya que cualquier acción preventiva debe basarse en evaluaciones imparciales de los respectivos costes y beneficios. Además de acuerdo con la Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a un mecanismo de protección civil de la Unión (EC, 2011), los planes de gestión de riesgo deben definir e implementar medidas para minimizar, adaptar y mitigar los riesgos y sus impactos en virtud de un criterio basado evaluaciones de coste/beneficio.

Sin embargo, a pesar de los grandes progresos logrados en las últimas décadas en los campos del análisis y la modelización de riesgos, la correcta evaluación del coste/beneficio sigue siendo muy difícil. La gran diversidad de aproximaciones metodológicas y la terminología en uso complica la deducción de figuras de coste/beneficio robustas y comparables. Además de las diferencias metodológicas, la falta de datos fiables disponibles de forma pública para la evaluación de costes es un obstáculo importante para el desarrollo del proceso. Las bases de datos de costes existentes son más bien escasas, y contienen datos generalmente heterogéneos o figuras definidas a nivel agregado. Además, muchos parámetros relacionados con los impactos de los riesgos costeros apenas se reflejan, lo que resulta en incertidumbres considerables durante el proceso de evaluación de las medidas de mitigación apropiadas.

En este artículo se presenta un marco de conocimiento sostenible (MCS) para el análisis de los costes y beneficios de la prevención de riesgos costeros, diseñado con la intención de superar las limitaciones y debilidades mencionadas.

## OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Teniendo en cuenta que las circunstancias y necesidades en todos los países de la Unión Europea no son homogéneas, el ámbito de estudio abarca cinco

países de diferentes: España, Grecia, Italia, Polonia y Reino Unido. Para garantizar una visión amplia de los riesgos tanto naturales como antrópicos, el MCS tratará concretamente aquellos resultantes de eventos hidrometeorológicos (inundaciones, erosión de la costa, las *storm surges*, o la subida del nivel del mar), así como los accidentes de vertidos de petróleo al mar.

El MCS que se describe en este trabajo se sustenta en dos objetivos fundamentales: (i) la creación y mantenimiento de una estructura de stakeholders y usuarios finales, y (ii) la creación de herramientas económicas para prevención de riesgos.

El primer objetivo es la creación de una colectividad de stakeholders y usuarios finales compuesta por actores clave de los cinco países de la Unión Europea que forman parte del ámbito de estudio anteriormente mencionados, que disponen de estructuras flexibles de participación activa. El proceso se inicia con una consulta para conocer el estado de la cuestión en todos los lugares de estudio, y recibir las percepciones y las necesidades en relación con las diferentes metodologías para la evaluación económica de la gestión de riesgos costeros. Más específicamente, se invitará a los interesados a contribuir con su opinión sobre –entre otros temas– cómo lograr un entendimiento común sobre la evaluación económica en la Gestión de Riesgos Costeros, o subrayar posibles temas controvertidos o aspectos que necesitan una mejora adicional o aclaraciones.

El segundo objetivo es la elaboración de una base de conocimiento que contenga herramientas económicas de gestión para la eficaz planificación de la mitigación de desastres centrándose en la evaluación coste-beneficio de las medidas de prevención de riesgos costeros, donde también tendrán cabida otras herramientas como el análisis multicriterio. Hay una gran diversidad tanto en los enfoques metodológicos como en la terminología que se utiliza en las evaluaciones de costes de los diferentes riesgos tanto naturales como antrópicos. Esto complica la valoración robusta y fiable de las cifras de costes, así como la comparación de los costes a través de los riesgos y de los sectores afectados por los mismos. Este reto será superado apoyándonos en una extensa revisión de las metodologías que actualmente se consideran o se utilizan para la evaluación económica de las medidas de prevención de riesgos costeros. Entre otros productos, esta acción proporcionará una terminología común para lograr una mejor comprensión de sus capacidades propias y sus funcionalidades de vanguardia.

Estos dos objetivos están interrelacionados, ya que la creación y mantenimiento de las estructuras de participación permitirá la capacitación de las autoridades en herramientas de evaluación (como análisis coste/beneficio) para la eficaz planificación de

la mitigación de desastres costeros. Además serán clave en el desarrollo de un mecanismo de evaluación e intercambio de conocimientos eficaz, capaz de explorar y aprovechar buenas prácticas, así como la identificación de lagunas, deficiencias y retos en el proceso de análisis de coste-beneficio.

Para llegar a conseguir estos objetivos, y dentro del marco de conocimiento sostenible, se introducen otras acciones que ayudarán a superar limitaciones y debilidades en las medidas de prevención de riesgos costeros. Entre ellas:

a) Revisión y análisis de otros marcos, metodologías y herramientas existentes. Las bases del marco de conocimiento sostenible se construyen sobre el conocimiento acumulado y las líneas de comunicación desarrollada por anteriores proyectos Europeos de Protección Civil (FLOOD-CBA, FLINKMAN, CIVILARCH), así como otros proyectos de la UE dedicados a la evaluación y gestión de recursos costeros (COASTANCE, PEGASO, etc).

b) Elaboración de guías técnicas, así como acceso a las fuentes de datos necesarias y las estructuras de apoyo para la evaluación económica de las medidas de prevención de riesgos costeros.

c) Desarrollo de materiales de capacitación y seminarios de formación para stakeholders clave, y validación de la aplicabilidad de los materiales desarrollados, que incluyan la creación de un Sistema Integrado de Información con herramientas de soporte para proporcionar orientación, así como el acceso a una red de asesores, materiales y otros enlaces. Además se llevarán a cabo acciones piloto a través de las cuales se destacarán y demostrarán ejemplos de buenas prácticas, y se facilitará la adaptación de las metodologías a las diferentes necesidades.

Los resultados del marco de conocimiento sostenible aquí descrito serán vinculados al seguimiento de iniciativas a nivel local, regional y Europeo. Las agrupaciones de stakeholders y usuarios finales establecidas en el seno del marco de conocimiento sostenible podrían evolucionar hacia una estructura de cooperación transnacional de la UE.

## CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La Unión Europea a través de diversas fuentes (EC 2010, 2011, 2014a) expresa que debe prestarse especial atención a la valoración del coste/beneficio de las medidas de prevención de riesgos de desastres para, entre otras cuestiones, ayudar a apoyar la asignación de recursos y promocionar una planificación efectiva de mitigación. La Unión Europea igualmente insiste en la introducción de la gobernanza en los procesos de toma de decisiones y la mejora de las capacidades de

las autoridades y gestores para optimizar la planificación y la resiliencia de los territorios.

El MCS para el análisis de los costes y beneficios de la prevención de riesgos costeros presentado en este artículo, si bien basa sus objetivos en estas dos cuestiones clave, considera limitaciones. Algunas restricciones relacionadas con la escala de trabajo, ya que cada país, aun dentro de la Unión Europea, posee características y necesidades muy variadas y diversas.

También con la identificación de stakeholders y usuarios finales y de sus necesidades, existen limitaciones que se desprenden de las dificultades en la asimilación y focalización de los órganos competentes en cada país. De esta manera, parte de las necesidades de los grupos de interés identificados podría no ser aplicable en todo el ámbito del proyecto. Otro tipo de limitaciones tienen que ver con la necesidad de que el marco de conocimiento sostenible cuente en su diseño con la complejidad suficiente para conseguir una solución integrada.

Estos posibles obstáculos se considerarán teniendo en cuenta la experiencia y lecciones aprendidas de acciones anteriores, y con el constante análisis a través reuniones de retroalimentación para ir decidiendo cómo adaptar el marco común sobre los criterios de análisis coste/beneficio y multicriterio.

Según la UE (EC, 2014a) las organizaciones Intergubernamentales deben desempeñar un papel importante en la reducción del riesgo de desastres, y ya se están desarrollando estrategias integradas de gestión de riesgo de desastres a este nivel administrativo. También alienta la creación de mecanismos y programas de cooperación y desarrollo de capacidades regionales más eficaces para hacer frente a los riesgos comunes y transfronterizos y pide que se promuevan la evaluación de riesgos regionales y una planificación más eficiente de los mismos.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto EcosHAZ “Economics of Prevention Measures Addressing Coastal Hazards” (Ref. ECHO/SUB/2014/693711), proyecto co-financiado por la Unión Europea a través de su Dirección General ECHO.

## REFERENCIAS

- EC (Commission of the European Communities) (2010): Commission Staff Working Paper. Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management, SEC (2010) 1626 Final (December 2010).
- EC (Commission of the European Communities) (2011): Proposal for a Decision of the European

- Parliament and of the Council on a Union Civil Protection Mechanism, COM (2011) 934 Final (December 2011).
- EC (Commission of the European Communities) (2014a): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The post 2015 Hyogo Framework for Action: Managing risks to achieve resilience, COM (2014) 216 Final (April 2014).
- EC (Commission of the European Communities) (2014b): Commission Staff Working Paper. EU Policies contributing to Disaster Risk Management, SWD (2014) 133 Final (April 2014).
- EC (Commission of the European Communities) (2014c): Commission Staff Working Paper. Overview of natural and man-made disaster risk in the EU, SWD (2014) 134 Final (April 2014).
- World Bank (2005): Natural disaster risk management in the Philippines: Enhancing poverty alleviation through disaster reduction. Washington, DC, 83 pp.