



**UNA VISIÓN PLURIDISCIPLINAR SOBRE LAS
LECCIONES DE LA DANA PARA LA ORDENACIÓN
TERRITORIAL Y LA OBRA HIDRÁULICA EN LAS
ZONAS AFECTADAS**

Objetivo de la gestión del riesgo de inundación

Directiva 2007/60/EC sobre la Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación

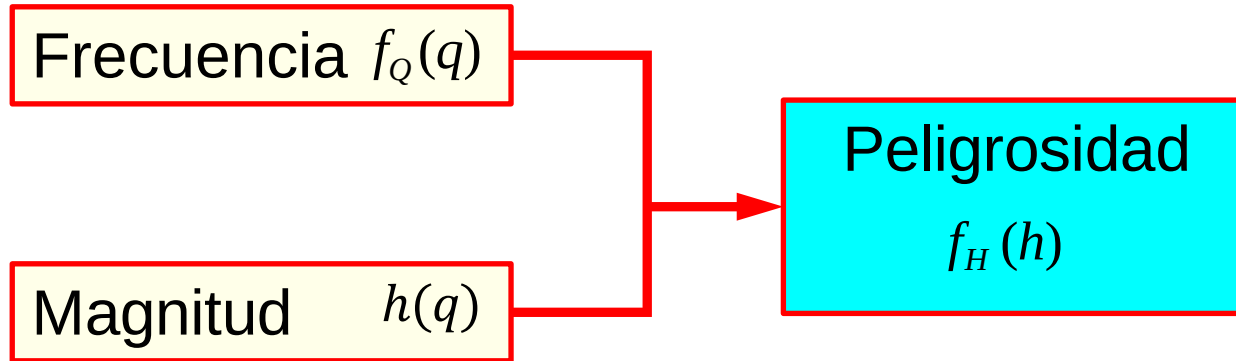
Artículo 1: El **objetivo** de la presente Directiva es establecer un marco para la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, destinado a **reducir las consecuencias negativas** para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a las inundaciones en la Comunidad [Europea]



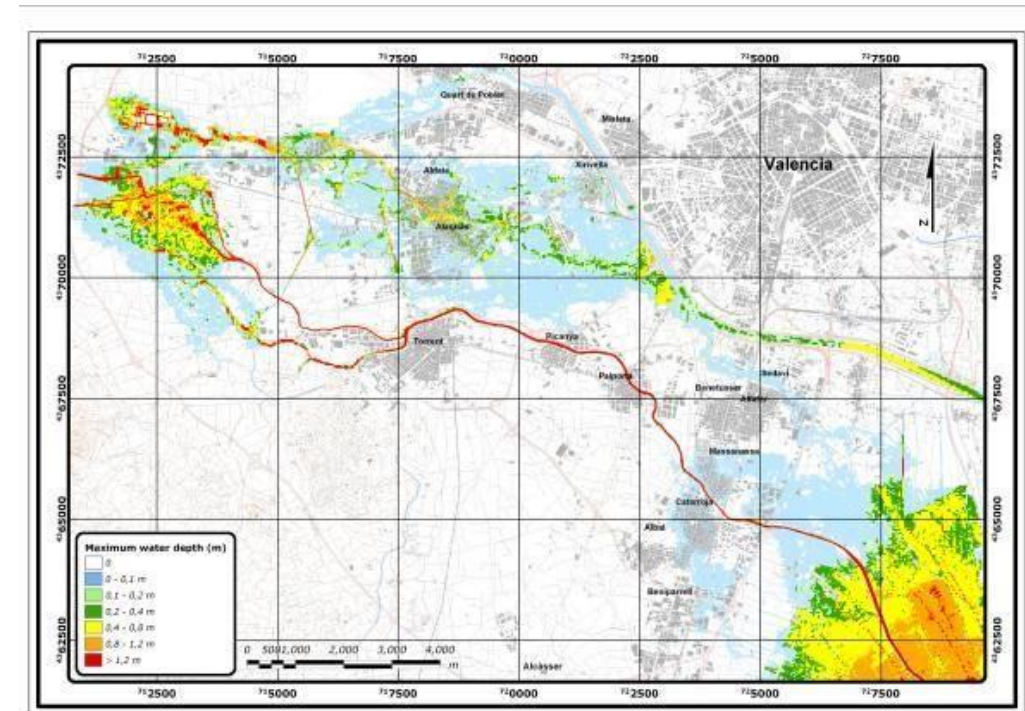
- Evaluación de la peligrosidad y riesgo de inundación
=> **mapas**
- Gestión adecuada del riesgo => **Planes (PGRIs)**

Definición de peligrosidad de inundación

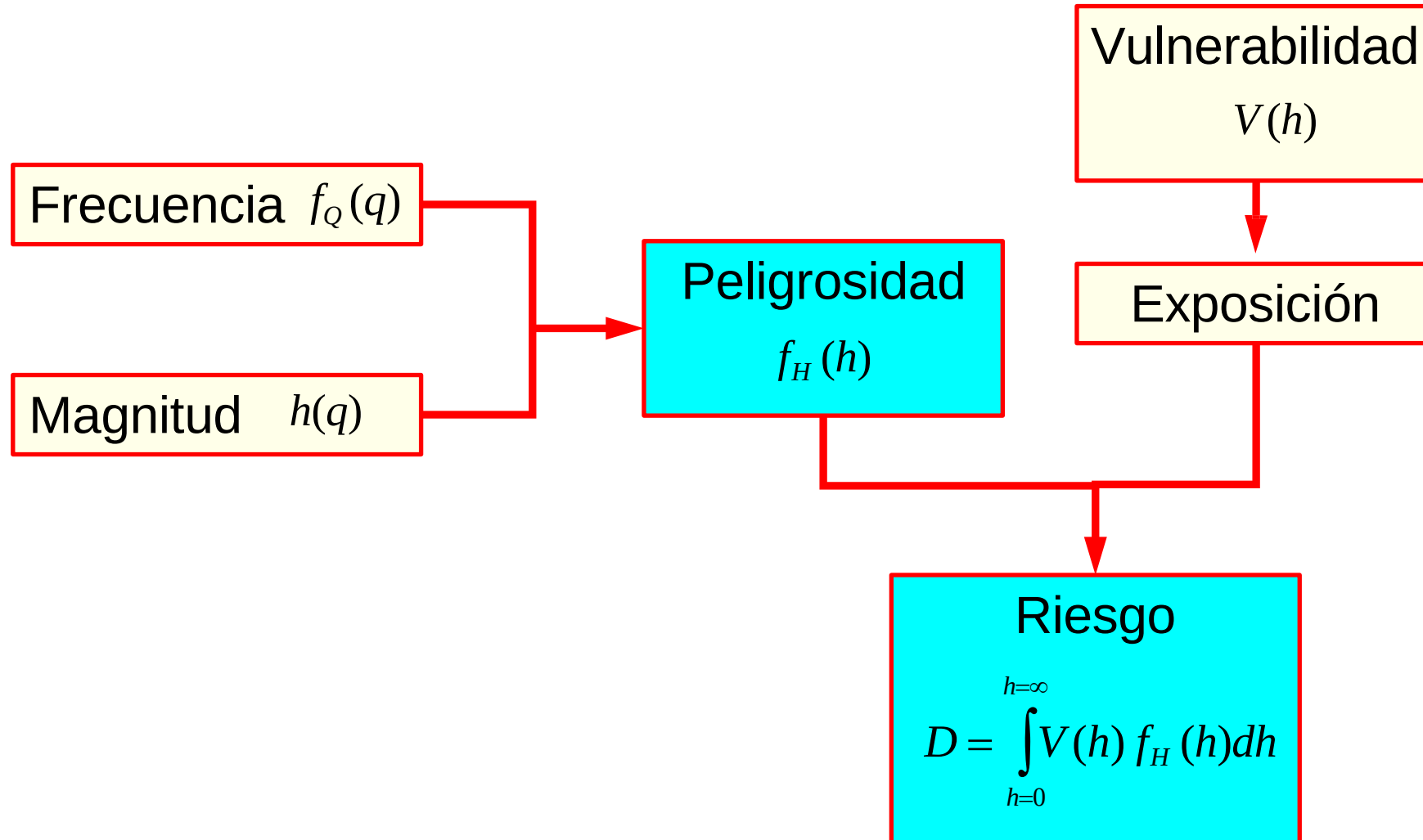
- ❑ Peligrosidad de inundación en un punto = combinación de su frecuencia y magnitud:



- ❑ Resultado: mapas de peligrosidad



Definición de riesgo de inundación



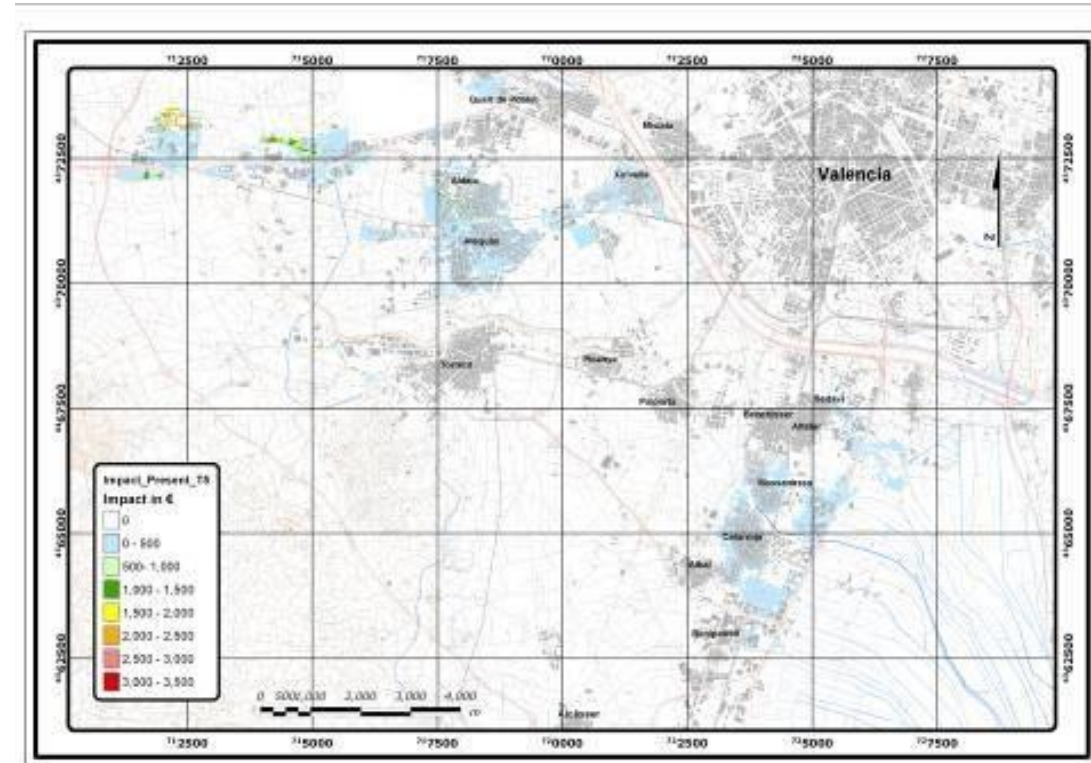
❑ **Densidad de riesgo** = €/año/m²:

$$D = \int_{F=0}^{F=1} V(h) dF_H = \int_{h=0}^{h=\infty} V(h) f_H(h) dh$$

❑ **Riesgo total en Poyo/Pozalet = 15 M€/año**
(de 2006), excluyendo:

- coches, limpieza e infraestructuras como directos
- Indirectos, al menos 100% (*IIAMA, Avance del PATRICOVA, 1999*)

Mapa de densidad de riesgo en rambla del Poyo/barranco Pozalet,
situación actual (*IIAMA, 2006*)



Actuaciones disminución de la peligrosidad

❑ Incremento umbral de inundación en ZI

- Encauzamientos y renaturalización de cauces
- Diques y motas

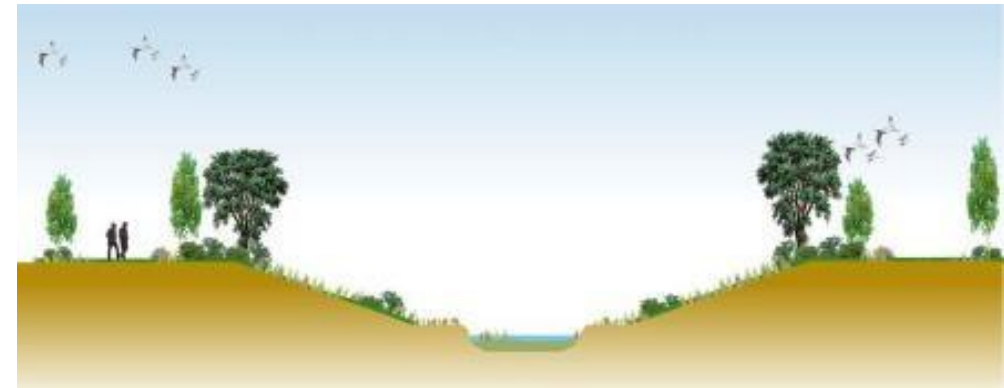
❑ Disminución de la magnitud/frecuencia en la cuenca

- Embalses y balsas de laminación
- Restauración Hidrológico-Forestal
- Gestión del uso del suelo para reducir escorrentía
- Derivación de caudales y corredores verdes
- Zonas de sacrificio (humedales, zonas agrícolas, ...)



Plan seleccionado en 2006 en Poyo/Pozalet

- ❑ En la cuenca: RHF (reforestación y micropresas)
 - ❑ En la ZI: corredores verdes y zona de sacrificio
 - **Si falta espacio:** encauzamientos y balsa de laminación
 - ❑ Inversión total: 147 M€ de 2006
 - ❑ Nivel de protección: T500
 - ❑ Efectividad: 11 M€/año sólo por reducción de parte de los daños directos
- => **Eficiencia muy positiva**



Actuaciones disminución vulnerabilidad/exposición

❑ Antes de la inundación

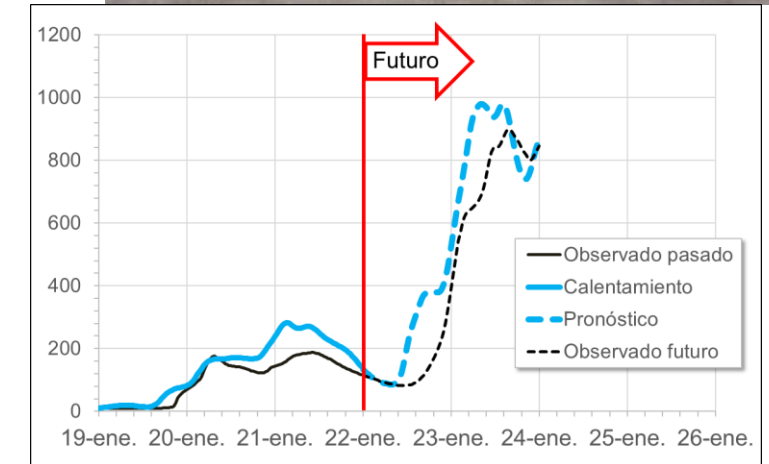
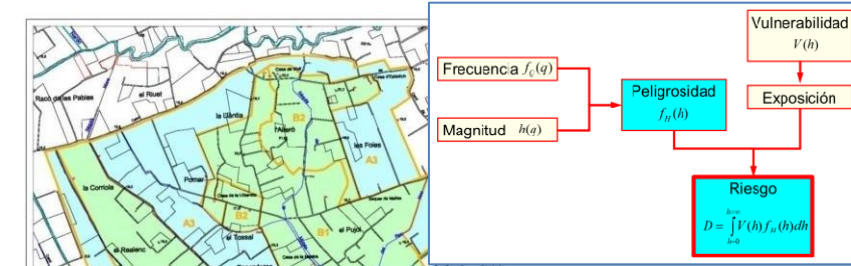
- Zonificación de usos (Planificación Territorial)
- Adecuación de la edificación e infraestructuras
- Mejora vías de evacuación
- Política de seguros (no en España con legislación actual)
- Educación e Información: **"aprender a convivir con el riesgo"**

❑ Durante la inundación

- Sistemas de Predicción y Alerta de inundaciones
- Planes de Emergencia en la ZI y a escalas superiores

❑ Después de la inundación

- Seguros/subvenciones públicas
- Planes específicos de Ayuda y Recuperación



Actuación	Aspectos positivos	Problemas y mejoras posibles
Nuevo Cauce del Turia	Nivel de protección de 500 años.	Renaturalización parcial. Apoyo a la protección del sur.
PATRICOVA	Visión espacial de la peligrosidad y del riesgo, clave en planificación territorial. Normativa urbanística.	Actualización a escala regional de la cartografía (2013) y el plan de actuaciones (2003). Mejora de normativa urbanística (2015). Detalles sobre adecuación edificación e infraestructuras.
Directiva Marco	SNCZI y PGRI en ZIs de mayor riesgo (urbanas). Existe un PGRI para Poyo/Pozale.	Mejora metodología en la cartografía. PGRI: retrasos en su ejecución y foco en actuaciones estructurales. Ampliación del PGRI al bco. de Picassent.
Predicción meteorológica	Operativa a nivel nacional.	Falta de predicción a muy corto plazo (nowcasting). Mejorar fiabilidad espacial. Inclusión de incertidumbre.
SAIH	Excelente sistema de observación hidrológico en tiempo real.	Falta de modelos de predicción hidrológico e hidráulico.
Protección Civil	Organización general. Planes de emergencia municipales y regional desarrollados.	Mejorar los planes de emergencia municipales y regional. Mejorar el protocolo de alertas. Toma de decisiones con incertidumbre.

- ❑ Desarrollar un Plan Estratégico de Gestión del Riesgo de Inundación (**PEGRI**) en las zonas de L'Horta Sud afectadas por la DANA del 29 de octubre de 2024, que sea:
 - resultado del mejor conocimiento del problema
 - eficaz en la reducción del riesgo
 - eficiente en las inversiones previstas
 - integrado en el territorio y su planificación
 - socialmente consensuado

- ❑ Que sirva para mejorar una nueva versión del PATRICOVA

- ❑ **Mejorar el conocimiento** del riesgo:
 - con la mejor tecnología disponible
 - en situación actual y futura (teniendo en cuenta el planeamiento y el cambio climático)
 - incluyendo los sedimentos
 - Teniendo en cuenta una inundación catastrófica ($T= 2000$ años)
- **Aprovechar la experiencia adquirida para mejorar la cartografía de peligrosidad y riesgo regionales del PATRICOVA**

- ❑ **Revisar el diseño del Plan de Infraestructuras del PGRI** de la CHJ actual:
 - teniendo en cuenta las modificaciones del territorio producidas
 - ampliando hasta el barranco de Picassent
 - incidiendo más aún en SBNs explotando el concepto de Infraestructura Verde (artículo 23 de la Normativa Urbanística del PATRICOVA)
 - fomentando la participación pública
 - utilizando el conocimiento actualizado para la evaluación de la eficacia de las diferentes opciones => **evaluar la reducción ¿pequeña? de protección del Nuevo Cauce**
 - y manteniendo el **nivel de protección de 500 años** con una buena eficiencia económica y social, lo cual es técnicamente posible

- ❑ **Aplicar las medidas de adecuación** del PATRICOVA a la reconstrucción de los edificios e infraestructuras dañados.
 - Aprovechar la experiencia adquirida para ampliar y detallar las Recomendaciones de Adecuación del PATRICOVA.
- ❑ **Coordinar la reconstrucción**, tanto de la edificación como de las infraestructuras, con el Plan de Infraestructuras y teniendo en cuenta el concepto de “**dejar espacio al río**”.
 - Aprovechar la experiencia adquirida para actualizar el Plan Regional de Actuaciones del PATRICOVA.
- ❑ **Revisar y mejorar la planificación** de los municipios afectados.
 - Aprovechar la experiencia adquirida para mejorar la Normativa Urbanística del PATRICOVA

- ❑ Implementar en la CHJ y la CHS un **Sistema de Predicción de Inundaciones** fluviales, con modelación hidrológica e hidráulica, para tener una visión de la situación actual más allá de las estaciones de aforo, **ganar tiempo de reacción y focalizar** el mensaje de alerta en las potenciales ZIs.
- ❑ **Revisar y mejorar los planes de emergencia de inundación municipales**, agrupándolos en **un único plan por ZI** o al menos coordinándolos entre ellos, teniendo en cuenta que se despliegan sobre el mismo territorio e incluyendo la **inundación catastrófica**.
 - Aprovechar la experiencia adquirida para mejorar los planes de emergencia de todos los municipios de la CV y el Plan Especial ante el Riesgo de Inundación de la CV (2018).

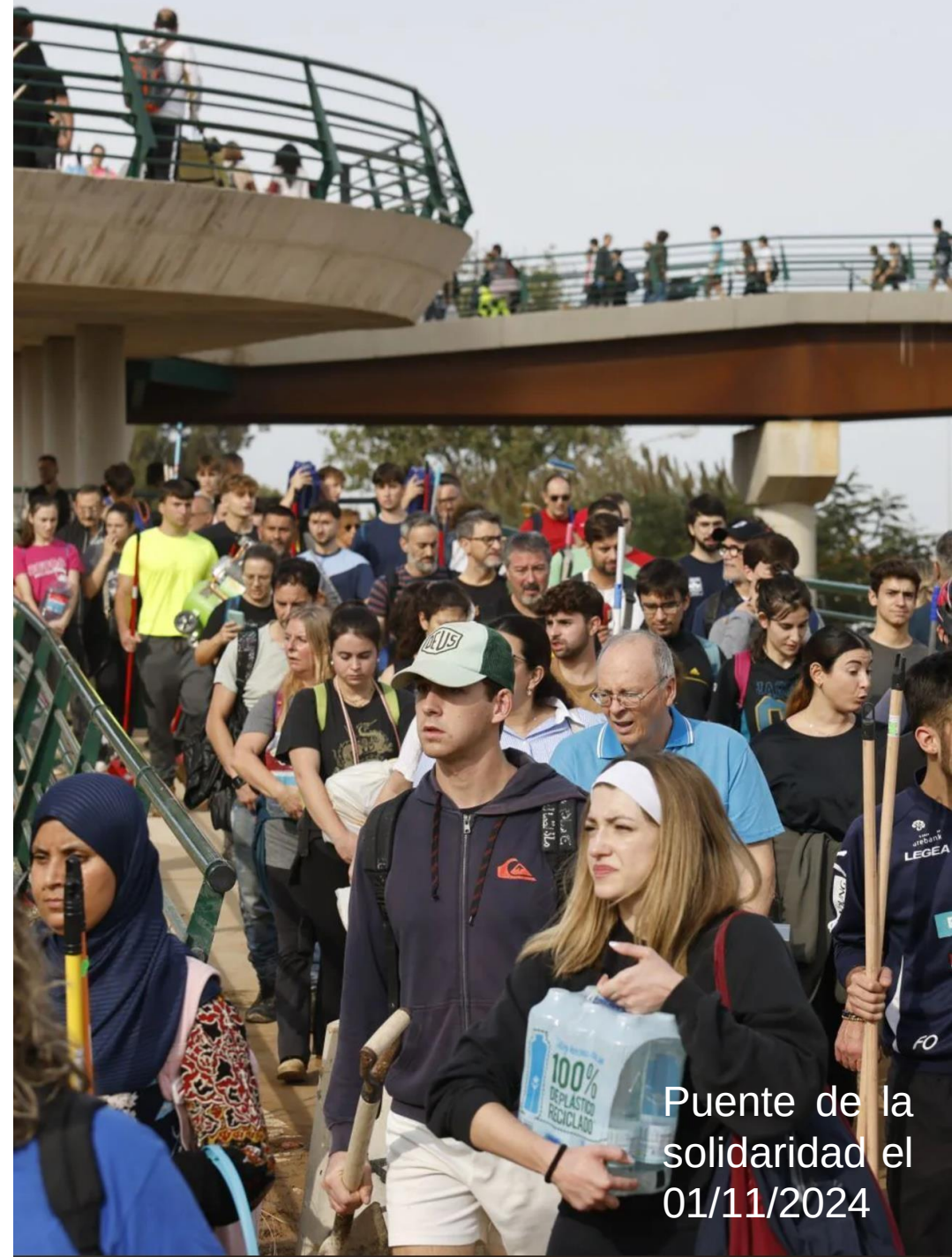
- ❑ **Mejorar el protocolo de transmisión de alertas** de inundación entre AEMET, CHJ y Protección Civil.
- ❑ **Sensibilizar la población frente al riesgo**, con un plan de educación e información orientado a los diferentes públicos, incluyendo los técnicos y políticos municipales: “**aprender a convivir con el riesgo**”
 - Aprovechar la experiencia adquirida para extenderla al resto de los municipios de la CV.
- ❑ **Planificar la financiación** de todas las actuaciones: cuánto, quién y cuándo.

- ❑ Las consecuencias económicas y sociales exigen el **máximo rigor posible**
- ❑ El objetivo es la **reducción del riesgo** en la ZI
- ❑ No hay que olvidar las **medidas no-estructurales** para la prevención y **resiliencia** a largo plazo
- ❑ Podemos **reconstruir** disminuyendo el riesgo en L'Horta Sud
- ❑ **Es necesario un PEGRI** que incluya y coordine lo urgente y planifique las mejoras futuras
- ❑ Es fundamental la **coordinación** entre administraciones y la **financiación**
- ❑ Se puede aprovechar la experiencia adquirida para **mejorar el PATRICOVA** a escala CV

Gracias por su atención

Prof. Félix Francés García (ffrances@upv.es)
Grupo de investigación en Modelación Hidrológica y
Ambiental (GIMHA)

<https://gimha.upv.es/>



Puente de la
solidaridad el
01/11/2024