

# Impacto en las infraestructuras críticas



Tecnun  
Universidad  
de Navarra

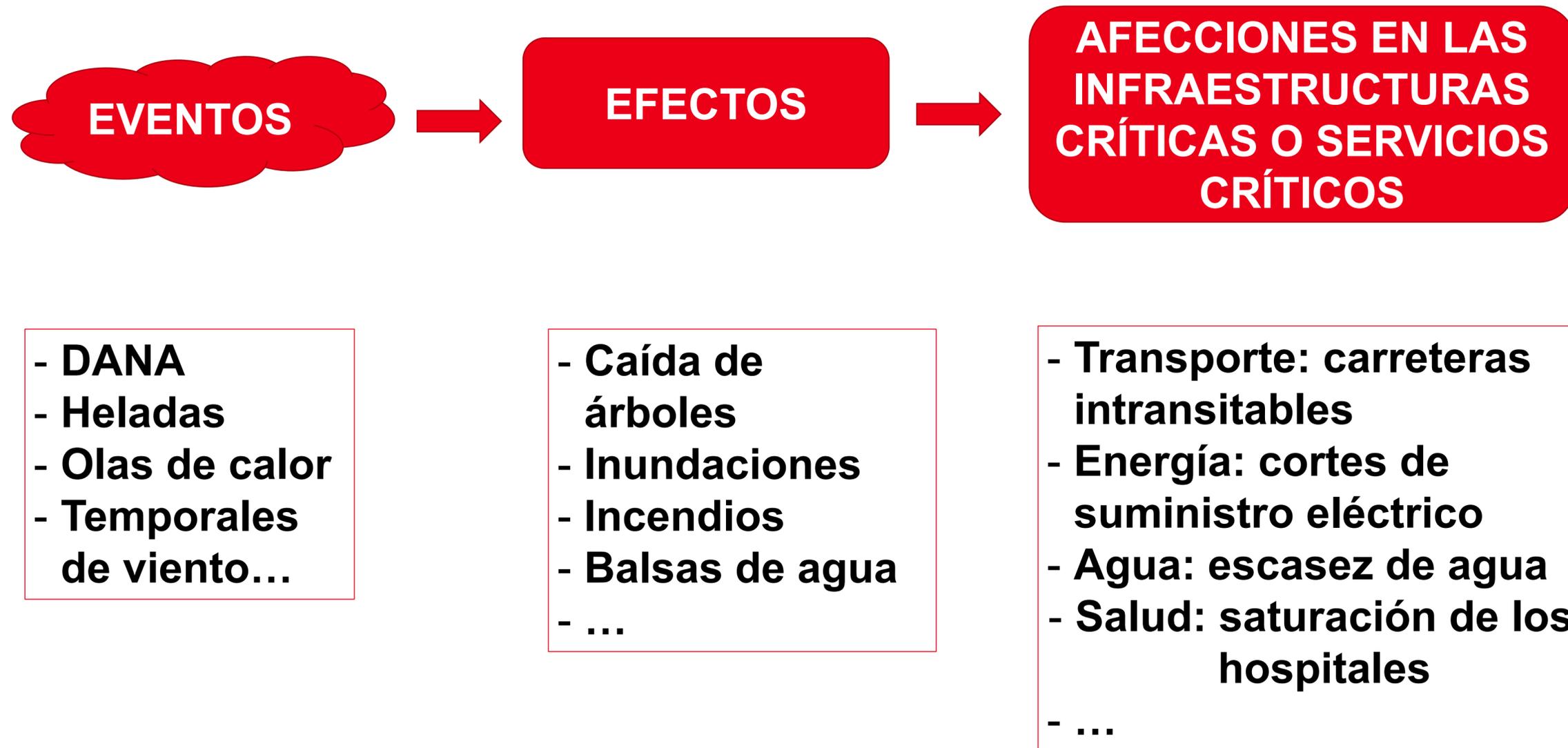
ESCUELA DE INGENIERÍA  
INGENIARITZA ESKOLA  
SCHOOL OF ENGINEERING

# Introducción

## Infraestructuras críticas

“El **elemento, sistema o parte** de este situado en los Estados miembros que es esencial para el mantenimiento de **funciones sociales vitales, la salud, la integridad física, la seguridad y el bienestar social y económico** de la población, cuya perturbación o destrucción afectaría gravemente a un Estado miembro al no poder mantener esas funciones”. (Directiva 2008/114/CE).

- Agua
- Transporte
- Energía
- Alimentación
- Salud
- Redes de comunicación
- Sistema financiero y tributario
- Gobierno
- Seguridad
- Información



# Metodología

- Impacto sobre negocios y personas.
- Impacto directo:
  - Coste material.
  - Coste reparación.
  - Coste pérdidas por consumo.
- 10 eventos más importantes.
- Descripción de afecciones sobre IC.
  - Medios de comunicación.
  - Informes de organismos públicos.

# Eventos

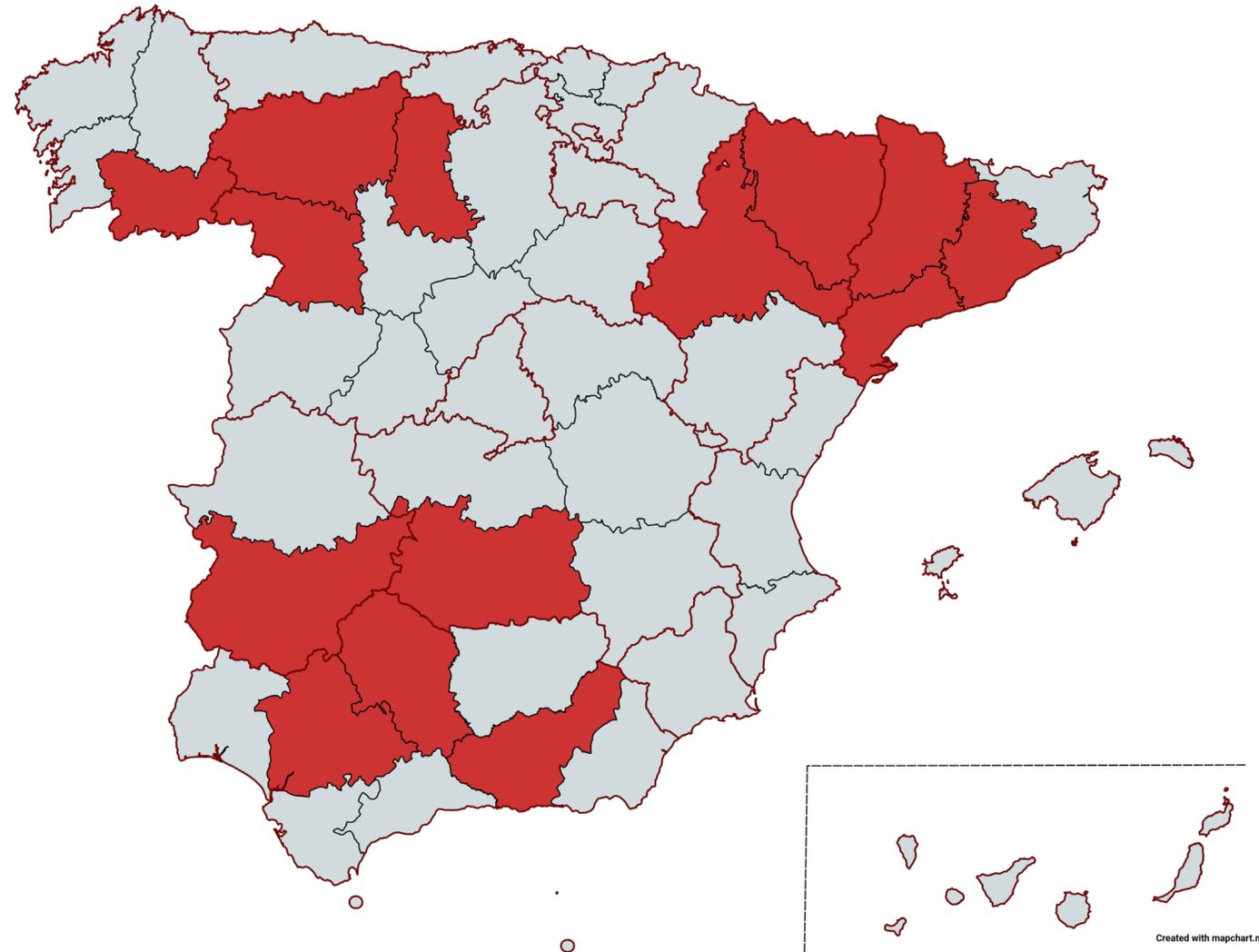
## Temporales de viento (15/1-18/1)



- Transporte: carreteras cortadas por caídas de árboles y desprendimientos de tierra.
- Energía: postes de suministro.
- Telecomunicaciones: televisión.

# Eventos

## Sequía (abril-septiembre)



- Agua: restricciones de uso.
- Energía: generación hidráulica (11,4% en 2021 y 6,5% en 2022).

# Eventos

## Incendios forestales en Zamora (15/6-20/6)



- Transporte:
  - Carreteras: cierre a la circulación.
  - Ferrocarril: Ave, Alvia y regionales.
- Agua: daños en infraestructuras de abastecimiento.

# Eventos

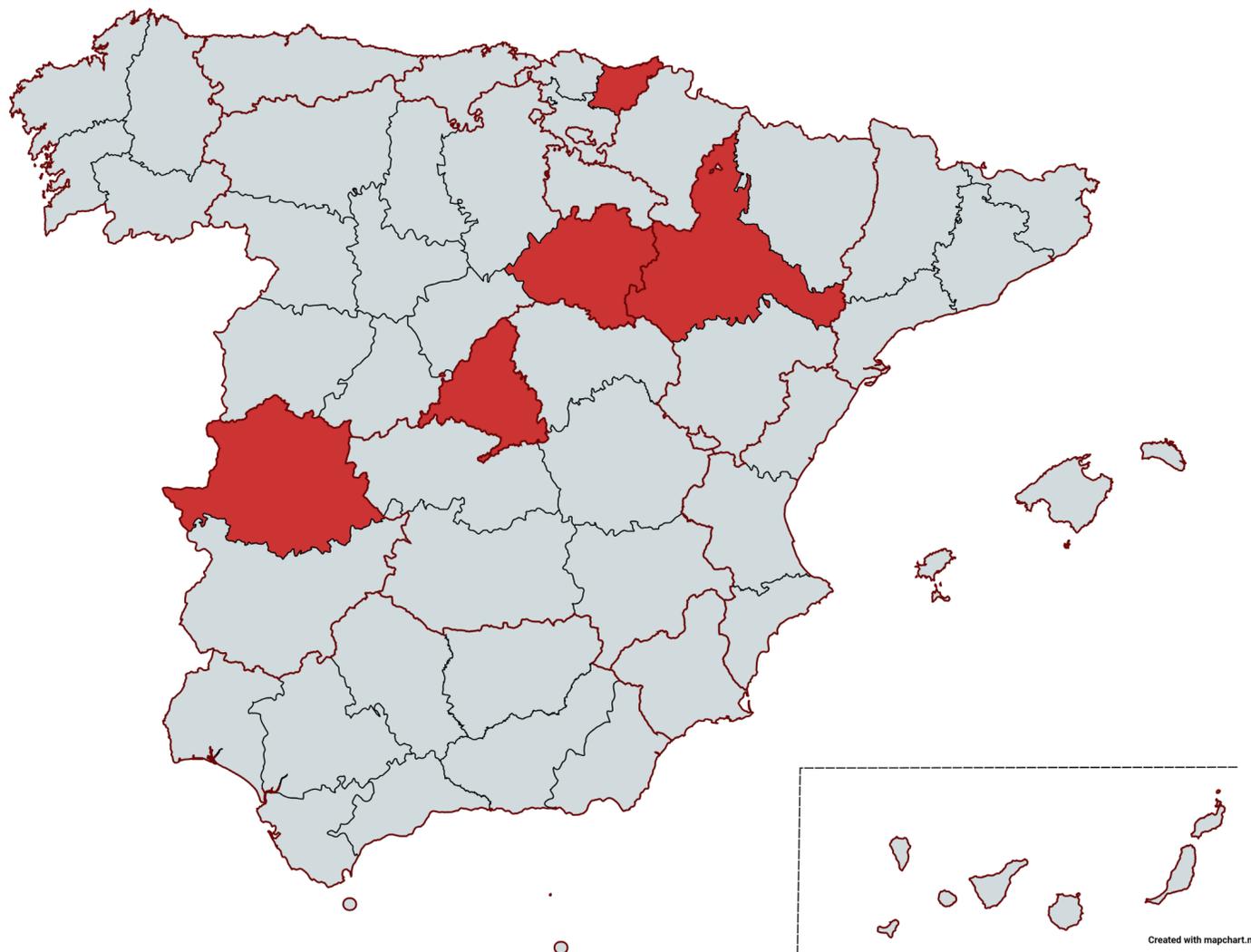
## Incendios forestales en Castellón (15/6-20/6)



- Transporte:
  - Carreteras: cierre a la circulación.
  - Ferroviario: 14 heridos.

# Eventos

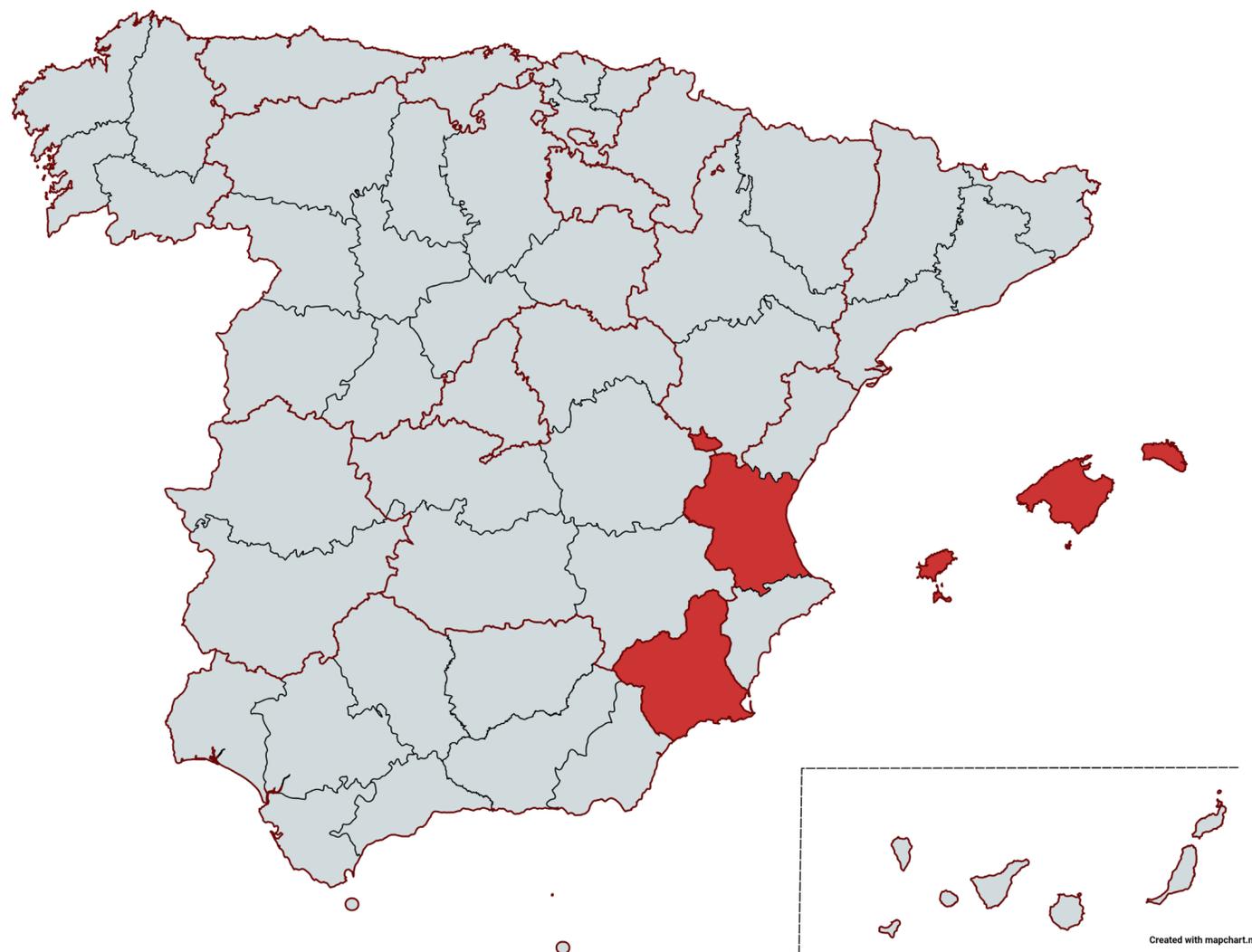
## Golpes de calor (julio-agosto)



- Transporte:
  - Carretera: cortes por incendio.
  - Ferroviario: descarrilamiento en San Sebastián.
- Agua: aumento de consumo (C. Isabel II).
- Energía: aumento del consumo.

# Eventos

## Lluvias torrenciales (25/9-10/10)



- Transporte
  - Carreteras: cortes.
  - Ferroviario: inundaciones en Cercanías.
- Educación: daños en colegios e institutos, cancelación de clases.

# Eventos

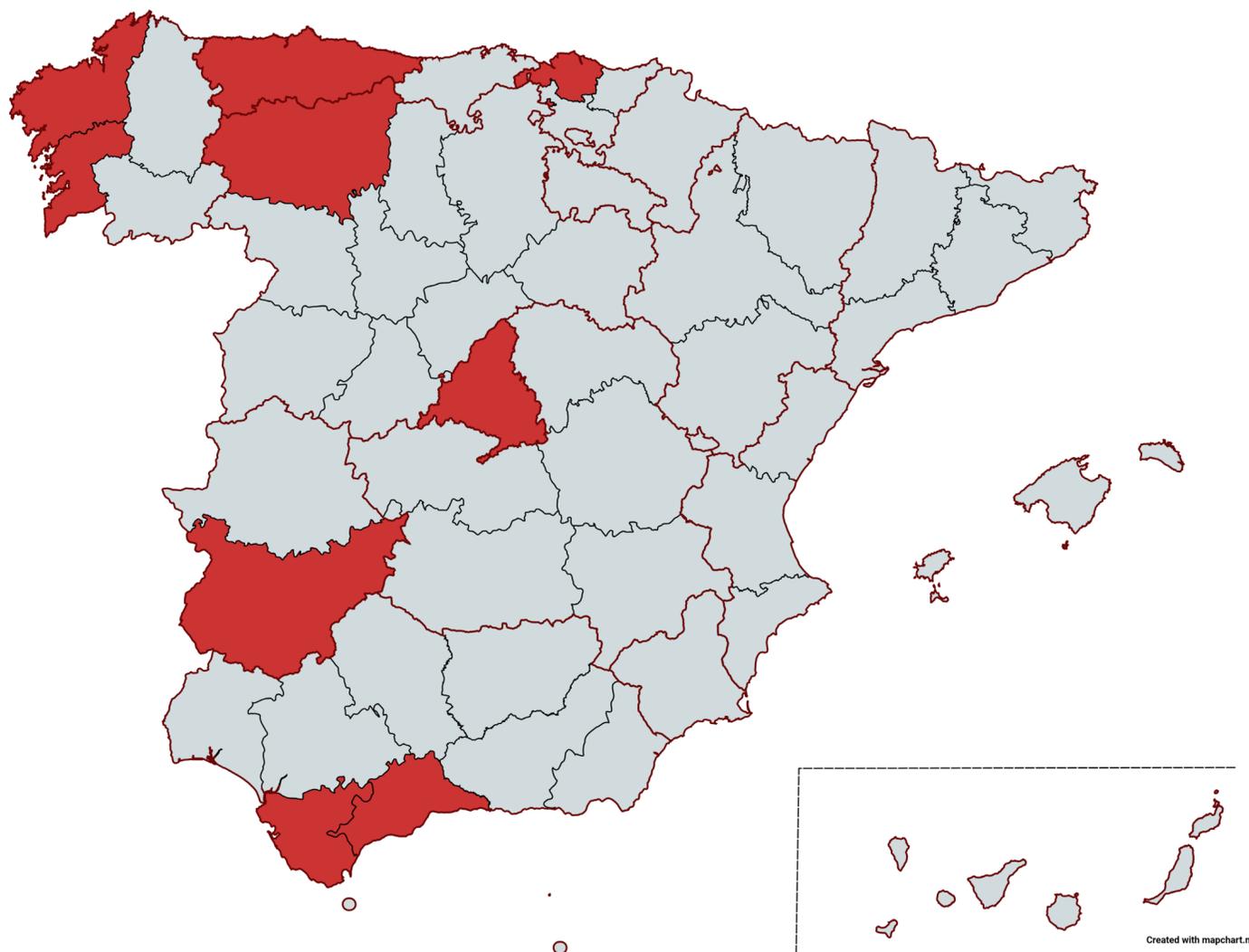
## Inundaciones y pedrisco (11/11-12/11)



- Transporte:
  - Aéreo: 10 desvíos, 28 cancelaciones.
  - Carretera: cortes (A-3, A-7).
  - Metro: cortes de servicio.
- Energía: 5 952 abonados sin servicio por averías.
- Salud: daños en centros de salud y hospital.

# Eventos

## Tempestades ciclónicas atípicas



- Transporte:
  - Carreteras: cortes. N-523 entre Cáceres y Badajoz por Borrasca Efraín. 1 mes de desvío provisional, 7 meses hasta reposición.
  - Aéreo: desvíos.
  - Ferroviario: cortes por caída de postes y árboles.
- Energía: caída de torres de electricidad.

## Las infraestructuras críticas afectadas en los 10 eventos analizados

Evento	Agua		Transporte				Energía	Salud	Telecomunicaciones	Educación
	Distribución	Alcantarillado	Carretera	Ferrocarril	Aéreo	Metro				
Temporales de viento		✓	✓				✓		✓	
Sequía	✓						✓			
Incendios forestales Zamora	✓		✓	✓						
Incendios forestales Castellón			✓	✓						
Golpes de calor	✓		✓	✓			✓	✓		
Lluvias torrenciales			✓	✓						✓
Inundaciones y pedrisco (C. Valenciana)			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Tempestades ciclónicas atípicas			✓	✓	✓	✓	✓			

# Conclusiones

- Importancia de afecciones en IC.
- Vulnerabilidad e interdependencia transporte por carretera.
- Vulnerabilidad de red de distribución de energía eléctrica.
- Análisis de diez eventos más significativos.
- Datos heterogéneos.

**Muchas gracias  
por su atención**