



**JORNADA TÉCNICA SOBRE LA
IMPLANTACIÓN DE LAS NUEVAS
NORMATIVAS DE INUNDACIONES**

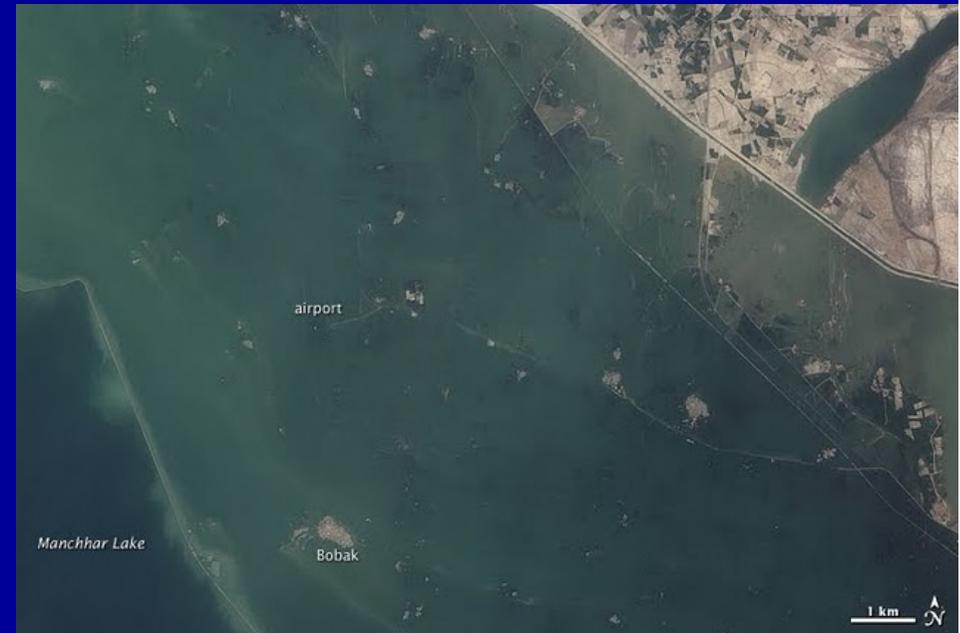
**EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO DE
INUNDACIÓN.- DEMARCACIÓN
HIDROGÁFICA DEL SEGURA**

M^a Fernanda Arbaizar Barrios.- CARM

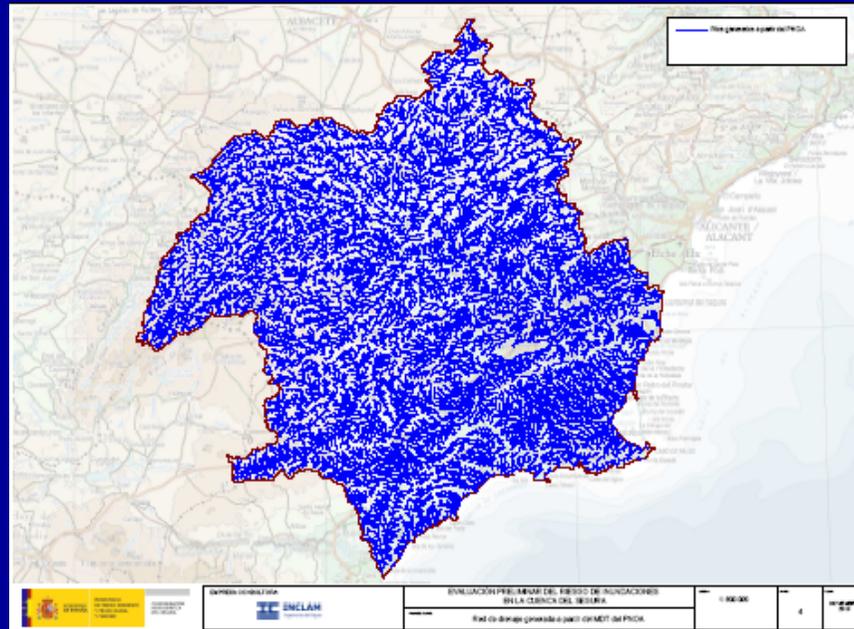
M^a Sofía González López.- UPC.Delegación del Gobierno en Murcia

OBJETO

- Identificar, áreas de riesgo potencial de inundación en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura, entendiendo por tal, aquellas zonas del territorio en las que se puede materializar una inundación con consecuencias negativas para las personas y sus bienes, el medio ambiente, las infraestructuras, las actividades económicas, el patrimonio histórico, etc



RED HIDROGRÁFICA



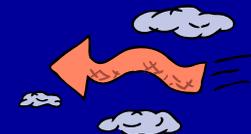
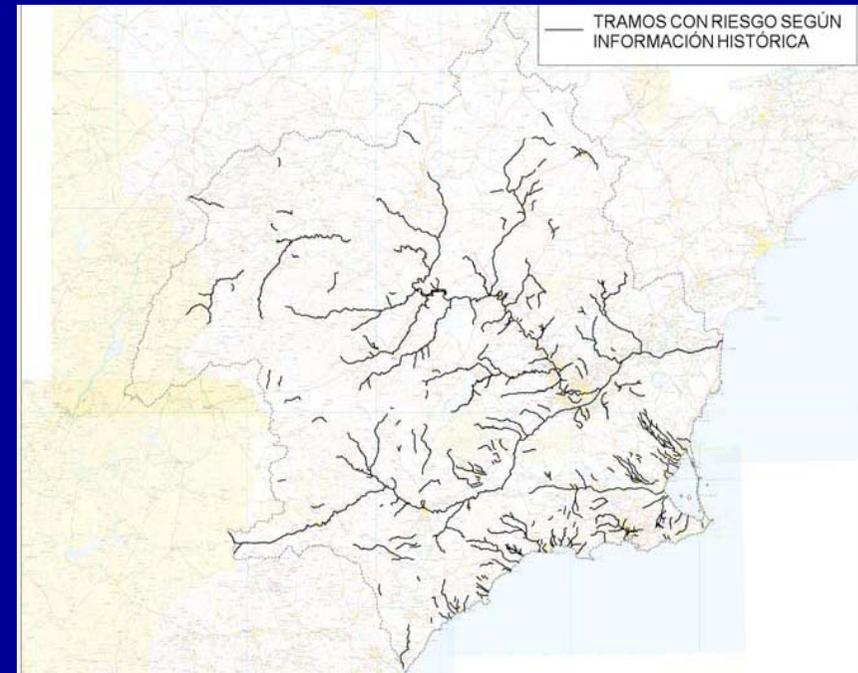
- Generada a partir del **MDT del PNOA (IGN)**, 5 mts de resolución.
- **Longitud** total de cauces: 19.971 Km

Identificación del Riesgo de Inundaciones

- La **identificación de áreas con riesgo potencial** de inundación, conlleva:
 - Conocer , para la zona de estudio, las inundaciones ocurridas en el pasado con impactos negativos, significativos.
 - Identificar aquellas unidades geomorfológicas directamente relacionadas con el riesgo de inundaciones.
 - Recopilar, estudios previos de peligrosidad y riesgo de inundación que pudieran existir para la zona en cuestión.
 - Para aquellas zonas de las que no se dispone información relativa a inundabilidad pero por sus características pudiera existir alguna “sospecha” se puede recurrir a un análisis hidráulico.

Identificación del Riesgo de Inundaciones

- Para conocer las inundaciones ocurridas en el pasado con impactos negativos:
 - Catálogo de Inundaciones Históricas de la cuenca del Segura. Identificados 1.884 Km. de cauce afectados, 1.131 Km. con daños y 753 Km. avenidas extraordinarias
 - Se han añadido nuevos tramos hasta 2.872 Km., a partir de:
 - Encuestas INUAMA
 - Hemeroteca.
 - Plan de Prevención de Inundaciones en los cascos urbanos de Andalucía
 - Guardería Fluvial CHS
 - Informes Técnicos de Protección Civil, ambas AAPP

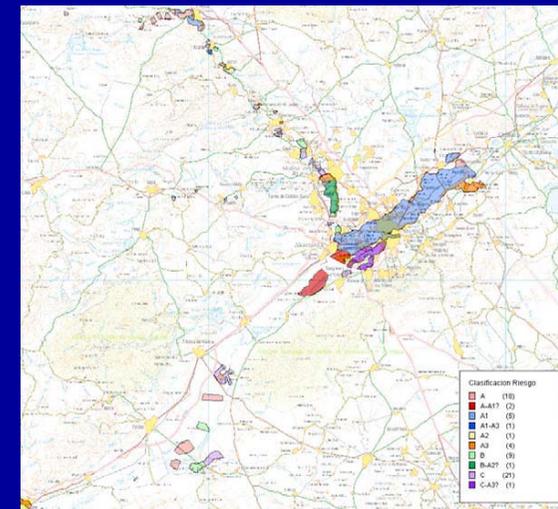
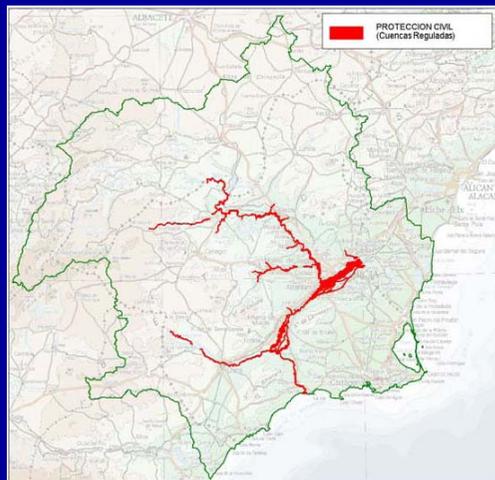
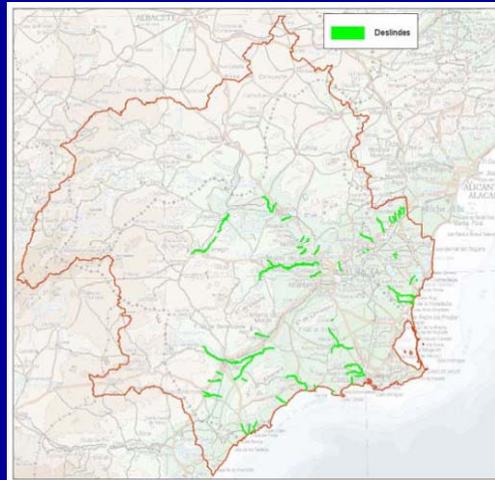


Identificación del Riesgo de Inundaciones

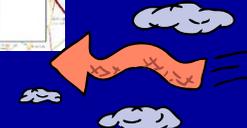
- Estudios de Peligrosidad y Riesgo (1532 Kms analizados, 925 Kms coincidente con la información Histórica.- TOTAL 3479 Kms:
 - Proyecto LINDE
 - Normas de Explotación de Presas.
 - Plan Especial de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones de la CARM (INUNMUR).
 - Plan Especial de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones de la Castilla- La Mancha
 - Plan de Acción Territorial de Carácter sectorial sobre Prevención de Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Valenciana (PATRICOVA).
 - Estudios de Zonas Inundables en el Levante Almeriense (AAA)

Identificación del Riesgo de Inundaciones

Estudios de Peligrosidad y Riesgo



Delegación del Gobierno en Murcia. Unidad de Protección Civil. SGL

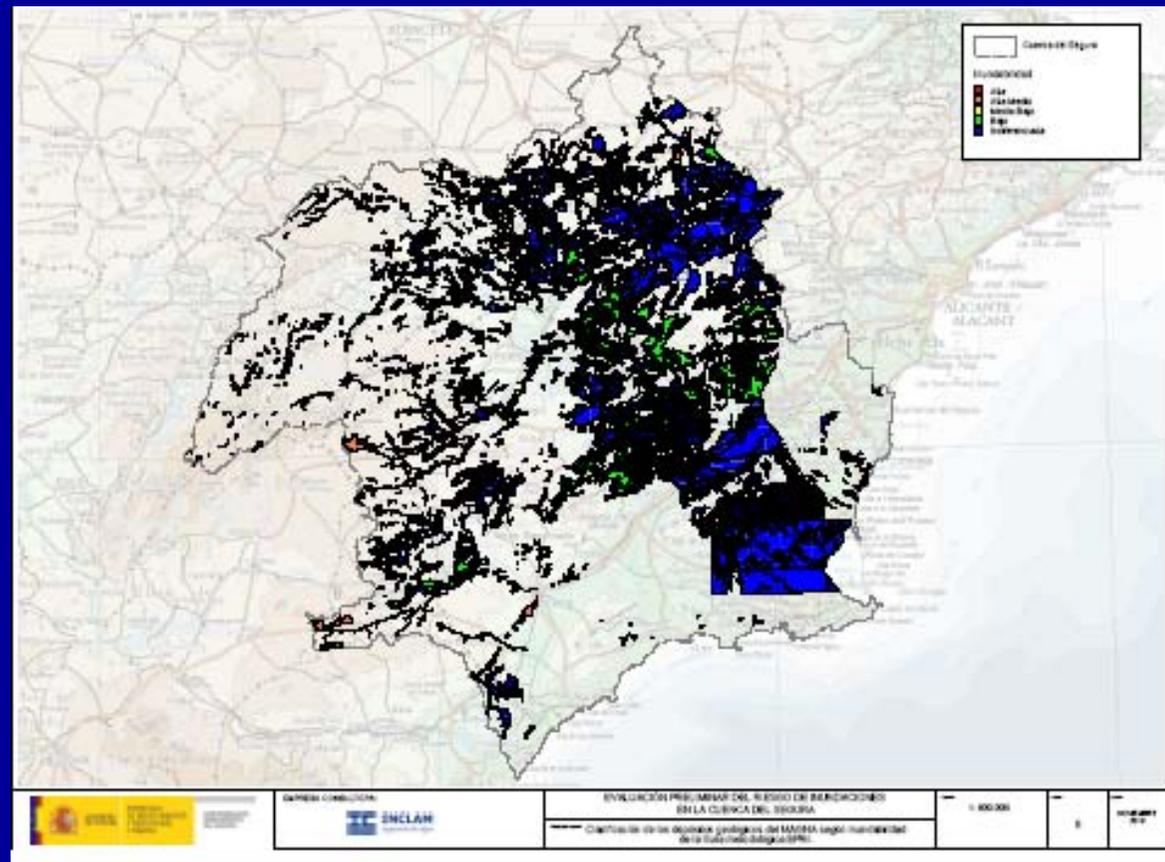


Identificación del Riesgo de Inundaciones

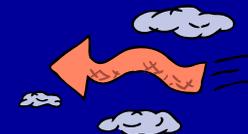
- Unidades Geomorfológicas, potencialmente inundables TOTAL 3.325 Kms:
 - Mapa Geológico Digital (GEODE) del IGME:
 - Conos de deyección.
 - Abanicos Aluviales
 - Playas Aluviales
 - Canales Aluviales
 - Fondos de Valle
 - Depósitos de ramblas
 - Zonas “indiferencias”.- ortofoto, ortoimagen, pendiente.- 4.589 Km².- Longitud de cauces=área/perímetro.- 3.325 Km

Identificación del Riesgo de Inundaciones

Unidades Geomorfológicas según Riesgo

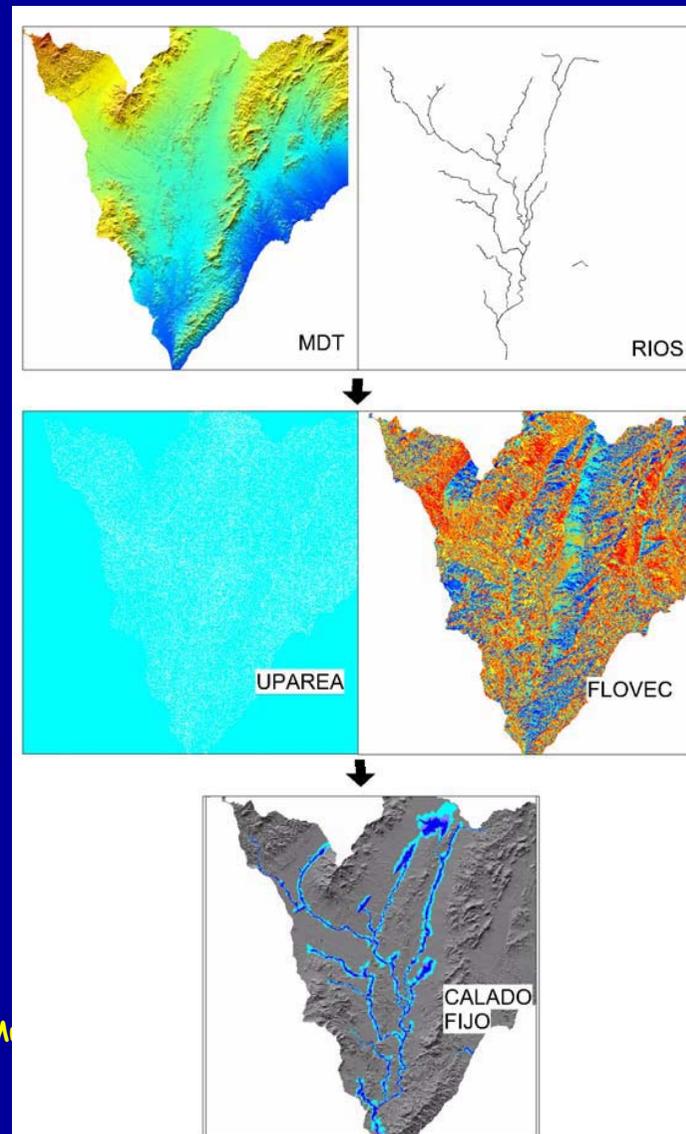


Delegación del Gobierno en Murcia. Unidad de Protección Civil. SGL



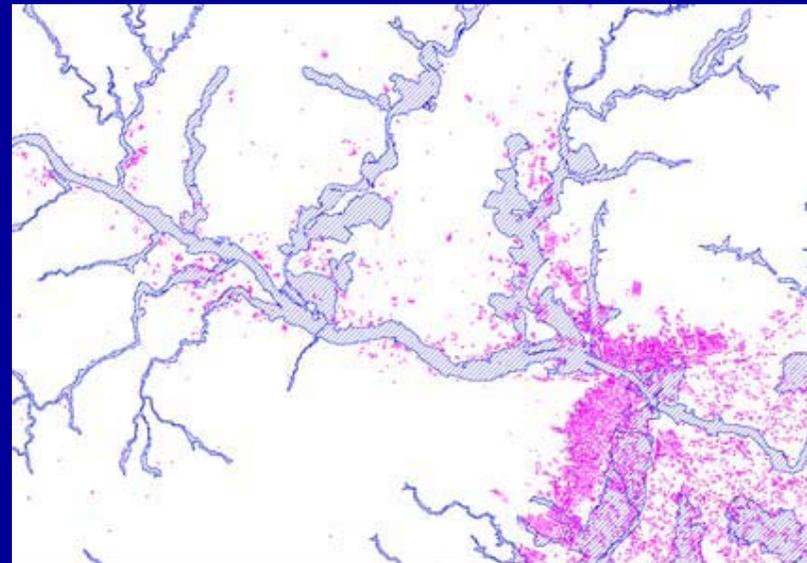
Identificación del Riesgo de Inundaciones

Análisis Hidráulico



Identificación del Riesgo de Inundaciones

- Las zonas inundables identificadas se relacionan con la información más actualizada referente a los **usos del suelo** a fin de determinar las Áreas de Riesgo Potencial.



Identificación del Riesgo de Inundaciones

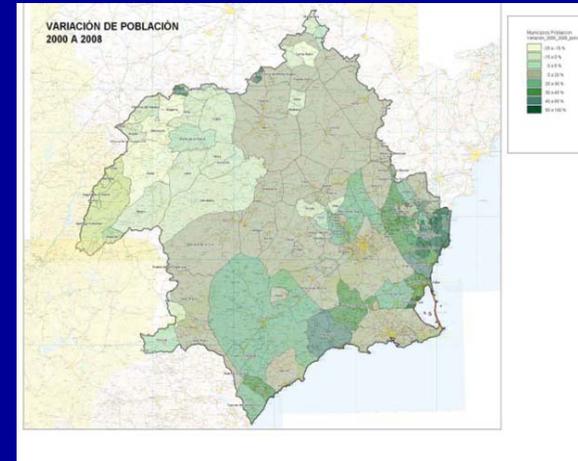
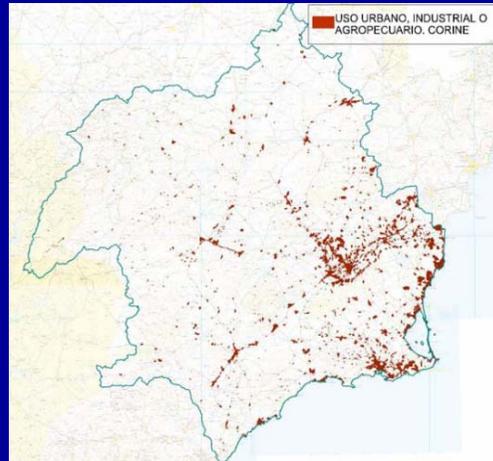
- **Áreas Inundables**

- Área inundada por la avenida de 500 años en los estudios previos
- Área calculada con calado ≥ 5 mts en los tramos de cauce.
- Totalidad de las áreas identificadas en el GEODE.

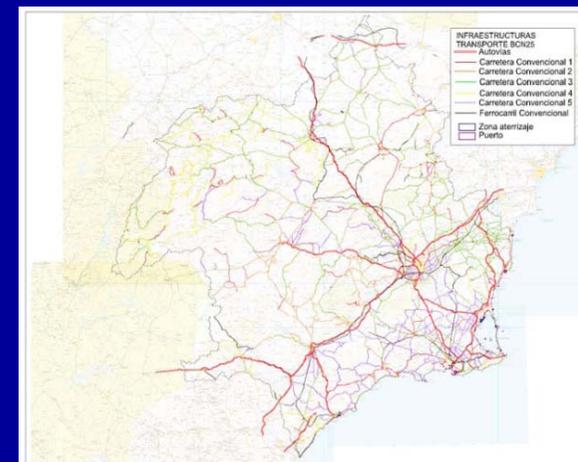
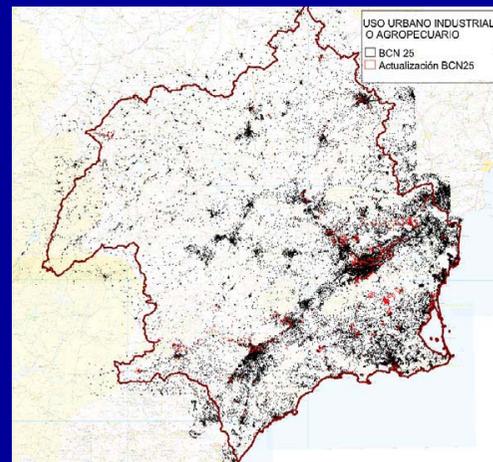
- **Usos del Suelo (CORINE, BCN25, Ortofotos PNOA)**

- Usos asociados a zonas urbanas, industriales y agropecuarias.
- Servicios Esenciales
- Infraestructura del transporte
- Exposición medioambiental
- Bienes Históricos

Identificación del Riesgo de Inundaciones



Usos del Suelo



Delegación del Gobierno en Murcia. Unidad de Protección Civil. SGL

Identificación del Riesgo de Inundaciones

**Evolución
de Usos del
Suelo**



Delegación del Gobierno
Protección Civil. SGL

Identificación del Riesgo de Inundaciones

ESTIMACIÓN DEL DAÑO

ID	ELEMENTO	Ud	Valoración	ID	ELEMENTO	Ud	Valoración	ID	ELEMENTO	Ud	Valoración
1	Actividad industrial/PSTB	m ²	54.54	24	Edificio religioso	m ²	37.33	7	Árboles autóctonos	m	1593.68
2	Administrativo Institucional	m ²	83.45	25	Educación	m ²	84.73	11	Carpias	m	236.55
3	Aeródromo	m ²	37.83	26	Entidad de población <10.000 hab	m ²	88.25	12	Carretera autonómica de 1er orden	m	454.54
4	Aeródromo (zona abierta)	m ²	31.84	27	Entidad de población >10.000 hab	m ²	89.02	13	Carretera autonómica de 2º orden	m	207.56
5	Aeropuerto	m ²	57.83	28	ETAP	m ²	58.03	14	Carretera autonómica local	m	190.62
6	Aeropuerto (zona abierta)	m ²	53.84	30	Ferrocarril	m ²	0.086	29	Ferrocarril Convencional	m	686.32
8	BIC	m ²	35.16	31	Inventarios	m ²	0.159	33	Otros caméras	m	166.35
9	Embalses	m ²	83.46	32	Monumento	m ²	37.33	39	Red de carreteras del Estado	m	545.45
10	Campings	m ²	86.76	34	Otros (Históricos)	m ²	23.27				
15	Cementerio	m ²	29.70	35	Otros cultivos	m ²	0.053				
16	Centrales	m ²	49.78	36	Parque recreativo	m ²	28.29				
17	Comercial y Oficinas	m ²	90.55	37	Parque urbano	m ²	88.96				
18	Complejo Hotelero	m ²	90.16	38	Puerto	m ²	57.83				
19	Deportivo	m ²	73.26	40	Residuos, vertederos y escombreras	m ²	32.40				
20	Depósitos	m ²	53.84	41	Sanitario	m ²	100.00				
21	Desaladora	m ²	64.12	42	Subestaciones	m ²	49.78				
22	EDAR	m ²	58.03	43	Uso Industrial	m ²	51.18				
23	Educación privada	m ²	86.21	44	Vertimiento	m ²	35.79				

Superposición de áreas inundables con usos del suelo, ponderados por una valor asignado a cada uso

Valoración es un factor adimensional procedente de la valoración económica de los diferentes usos

A partir del baremo se obtiene el daño medio por tramo de 1 Km

Identificación del Riesgo de Inundaciones

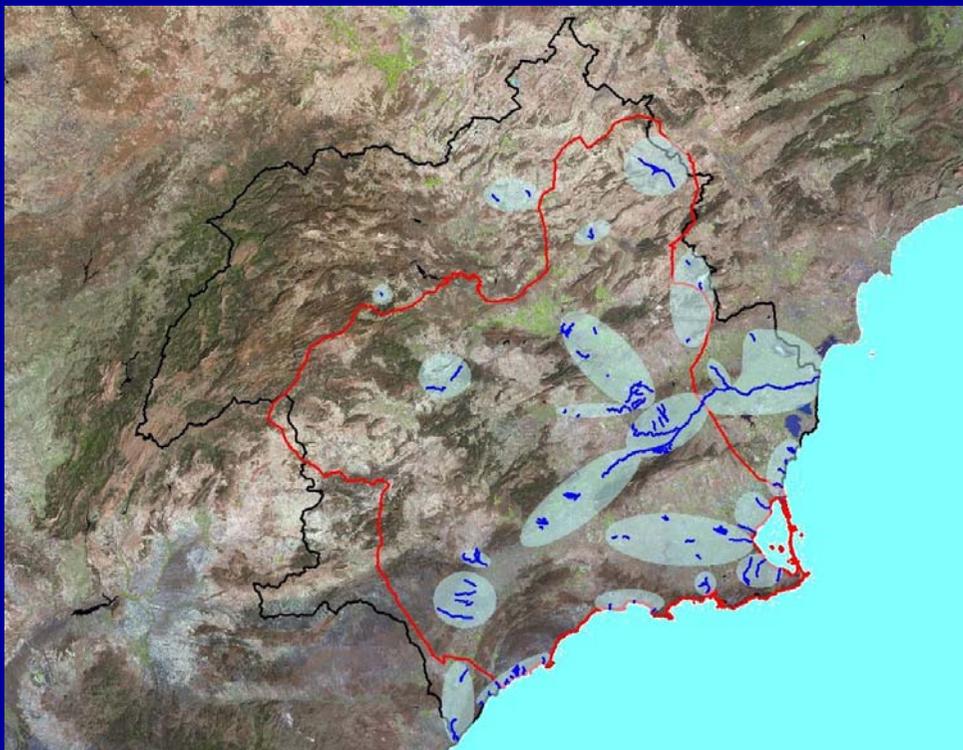
- De los tramos identificados se han eliminado los que tienen valor nulo y los procedentes unidades geomorfológicas poco significativas.
- Se han identificado un total de 3.480 tramos agrupados en 26 Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)



Fig. 1. Tramos clasificados por valoración de daños

Identificación del Riesgo de Inundaciones

Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación



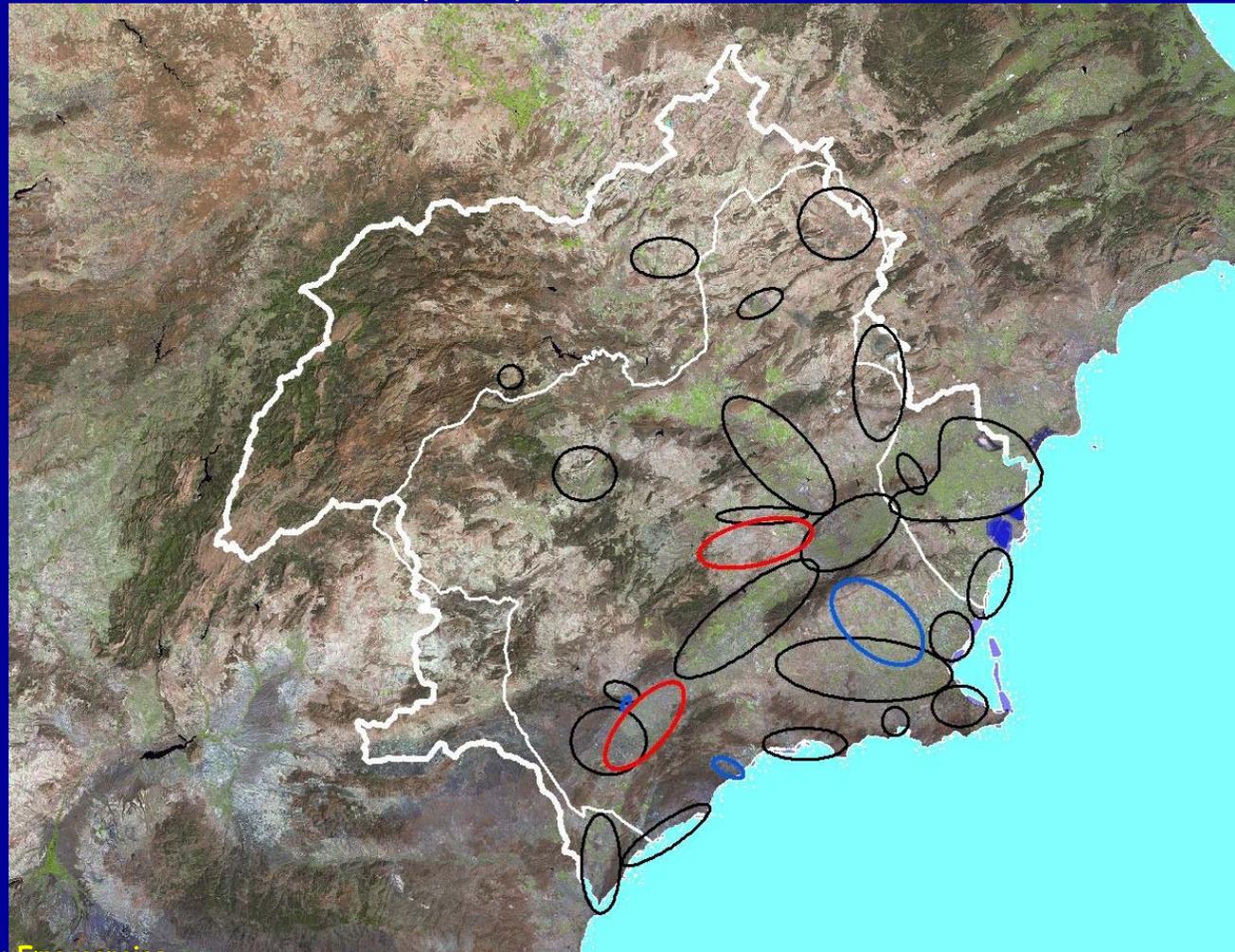
ARPSIS EN CUENCA DEL SEGURA



ARPSIS EN ZONA COSTERA

Casos prácticos

- Propuestas Unidad de Protección Civil de la Delegación de Gobierno en Murcia (rojo)
- Servicio de Protección Civil de la CARM (azul)



Casos prácticos

Rambla de la Maraña: esta rambla fue la causante, durante el 2009, de dos importantes episodios de inundación en la zona del Campo de Cartagena, produciendo daños en diversos complejos urbanísticos de reciente desarrollo y el fallecimiento de 1 persona.

Rambla de Tiata.: antigua boquera con capacidad de 120 m³/s que se utiliza para aliviar caudal del Guadalentín en situaciones de avenida, pero cuando se supera la capacidad del canal se han producido desbordamientos e inundación de espacios colindantes, como ha ocurrido históricamente, inundando parte de la ciudad de Lorca.

Rambla de Viznaga: en su entronque con el Guadalentín.

Rambla Salada: Esta rambla desemboca en el río Segura a pocos kilómetros de Murcia capital, no tiene ninguna infraestructura de regulación antes de llegar a la Contraparada.

Rambla de Ramonete: a la altura de la pedanía del mismo nombre y paraje de Los Curas. Los últimos episodios han provocado daños reiterado en la citada pedanía, así como el fallecimiento de dos personas en el año 2000.

Casos prácticos

Rambla de la Maraña



Servicio de Protección Civil
Dirección General Seguridad Ciudadana y Emergencias.
CARM

Casos prácticos

Rambla de Tiata



