



EBRO RESILIENCE

ESTUDIO DE DETALLE
TRAMO 3. EBRO Y EGA EN SAN ADRIÁN

ESTUDIO DE DETALLE. TRAMO 3. EBRO Y EGA EN SAN ADRIÁN

- **ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICAS DEL TRAMO**
- **OBJETIVOS Y TRABAJOS REALIZADOS**
- **ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y RESULTADOS**

Tramo general de estudio



San Adrián

Ega

Ebro

Calahorra

Cidacos

Ebro

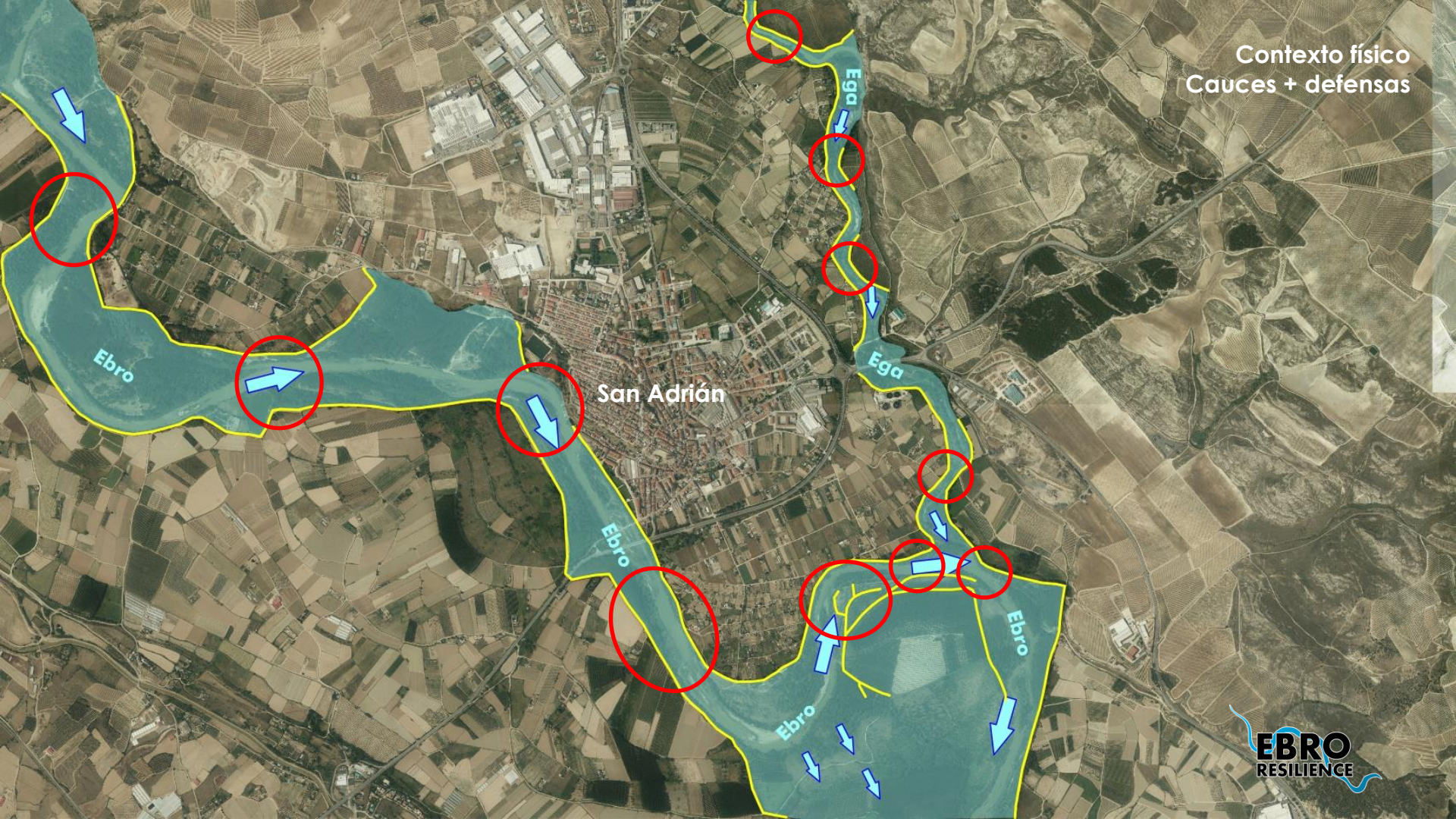
Azagra

Ebro

Contexto físico
Cauces



Contexto físico
Cauces + defensas



Contexto físico
Cauces + defensas + variante



Contexto físico
Evolución zona urbana

Expansión de la zona urbana

- 1945
- 1956
- 1967
- 1982
- 1992
- 2021
- Terrenos en el nivel 4 de las terrazas del Ebro

San Adrián

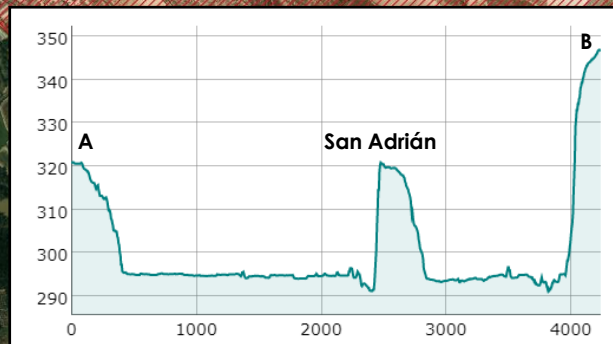
Contexto físico

Evolución zona urbana

Expansión de la zona urbana

- 1945
- 1956
- 1967
- 1982
- 1992
- 2021
- Terrenos en el nivel 4 de las terrazas del Ebro

San Adrián



Contexto físico
Actual zona urbana

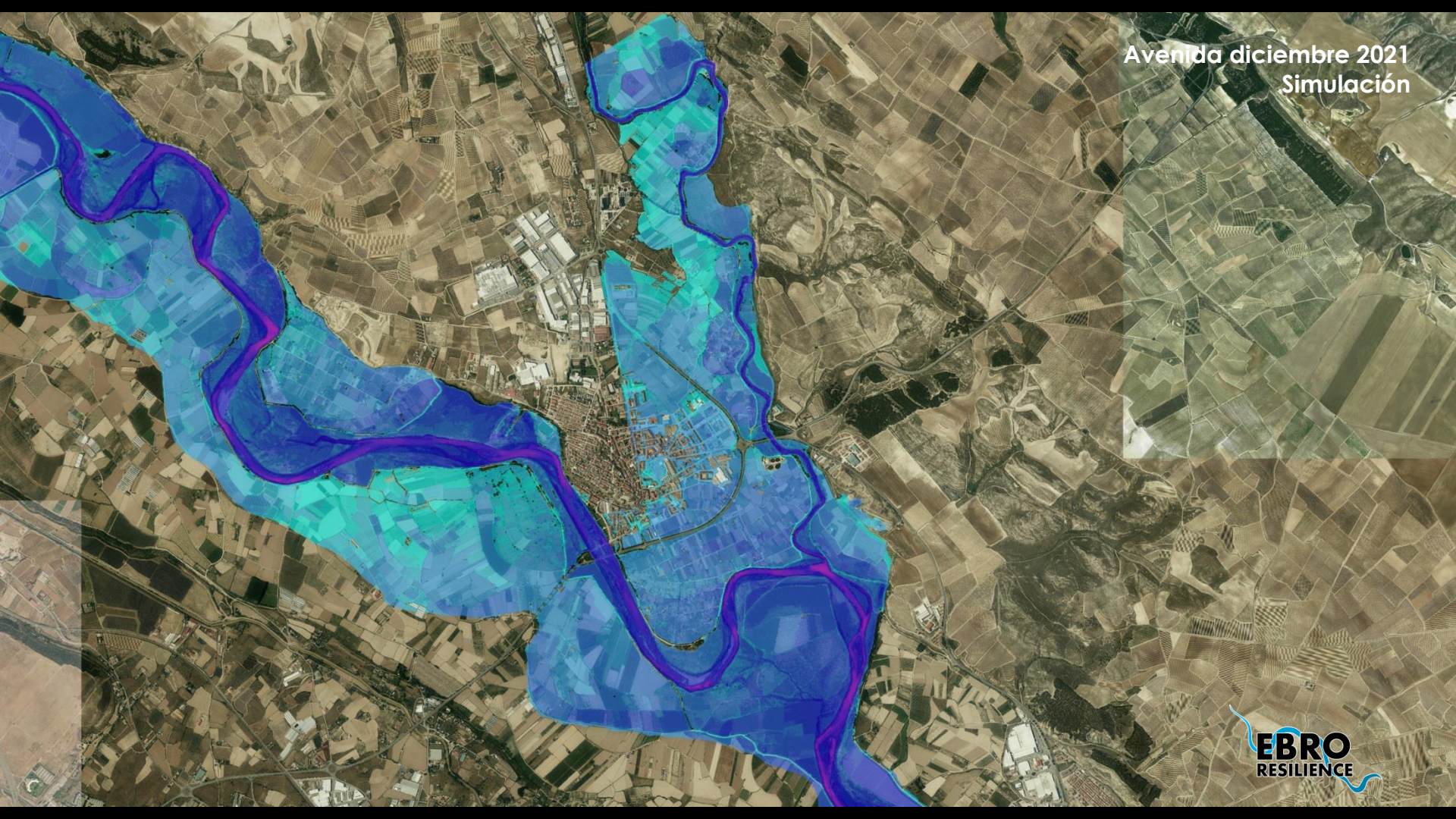




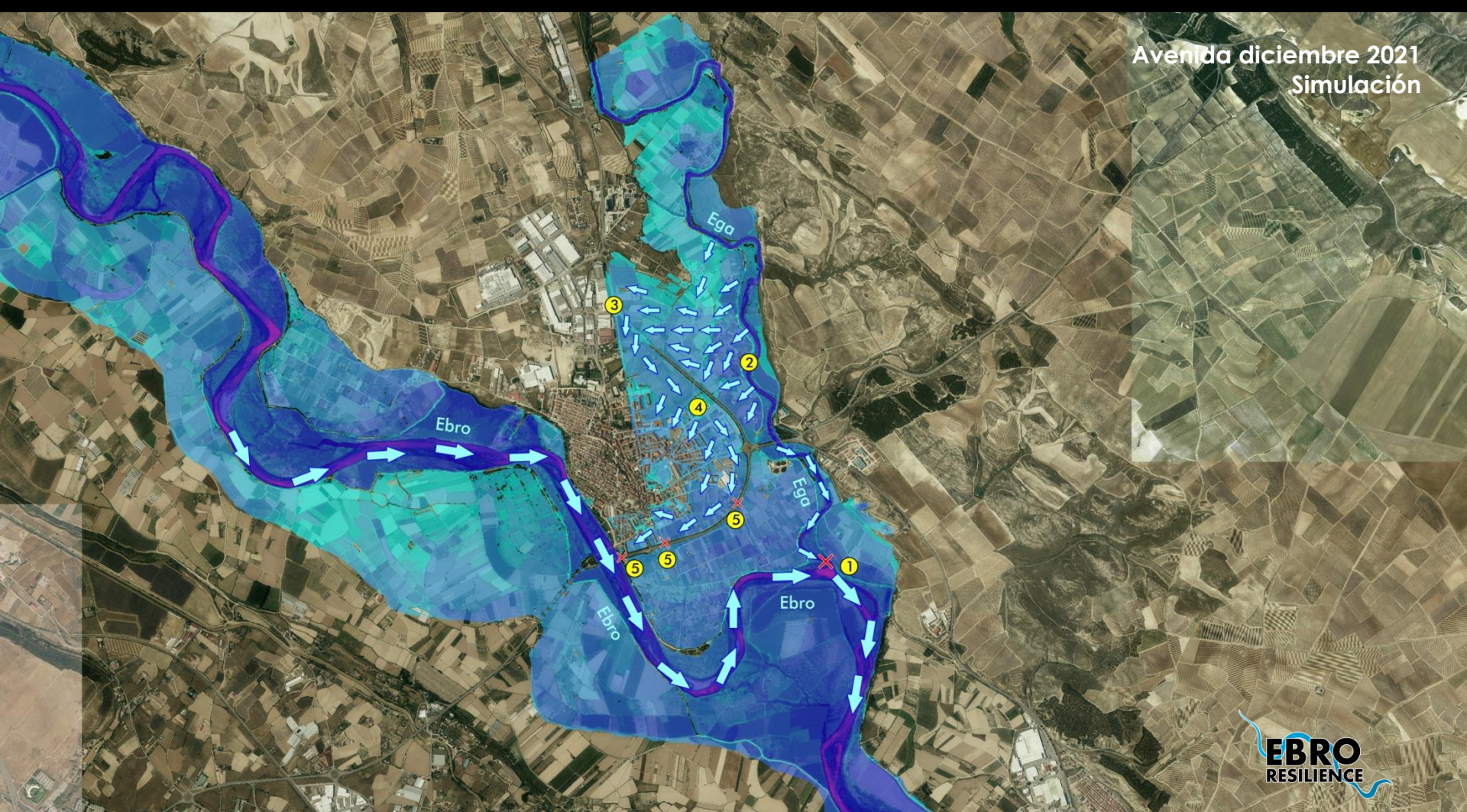
An aerial photograph of a river valley, likely the Ebro River. The river winds through the center of the image, surrounded by a dense patchwork of agricultural fields in various shades of brown, tan, and green. A small town or village is visible in the center, nestled between the river and the fields. In the top right corner, there is a semi-transparent rectangular box containing text. In the bottom right corner, there is a logo for 'EBRO RESILIENCE' with a blue wavy line graphic.

Avenida diciembre 2021
Simulación

Avenida diciembre 2021
Simulación



Avenida diciembre 2021
Simulación



ESTUDIO DE DETALLE. TRAMO 3. EBRO Y EGA EN SAN ADRIÁN

- ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICAS DEL TRAMO
- **OBJETIVOS Y TRABAJOS REALIZADOS**
- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y RESULTADOS

ESTUDIO DE DETALLE. TRAMO 3. EBRO Y EGA EN SAN ADRIÁN

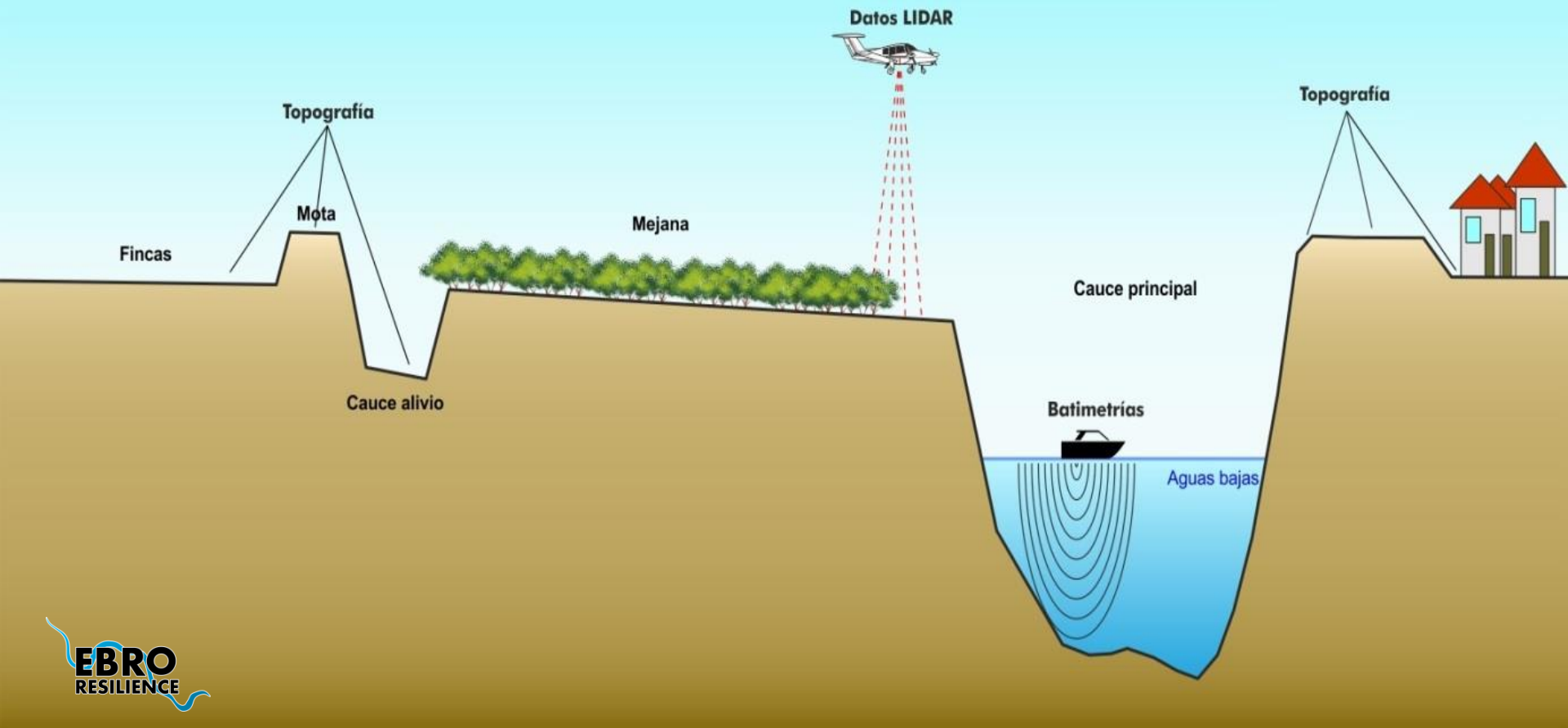
De acuerdo al modelo fluvial desarrollado en la Estrategia Ebro Resilience se han estudiado dos periodos de retorno de diseño:

- 25 años para el casco urbano: 2.000 m³/s Ebro – 348 m³/s Ega.
- 10 años para la zona rural: 1.780 m³/s Ebro – 300 m³/s Ega.
- Coincidencia de los máximos de ambas avenidas.

El objetivo de las Alternativas planteadas ha sido:

1. Evaluar el nivel de protección de las zonas urbanas para Q_{25} .
2. Proponer actuaciones para evitar la inundación de las zonas urbanas.
3. Reducir daños en zonas no urbanas para Q_{10} .

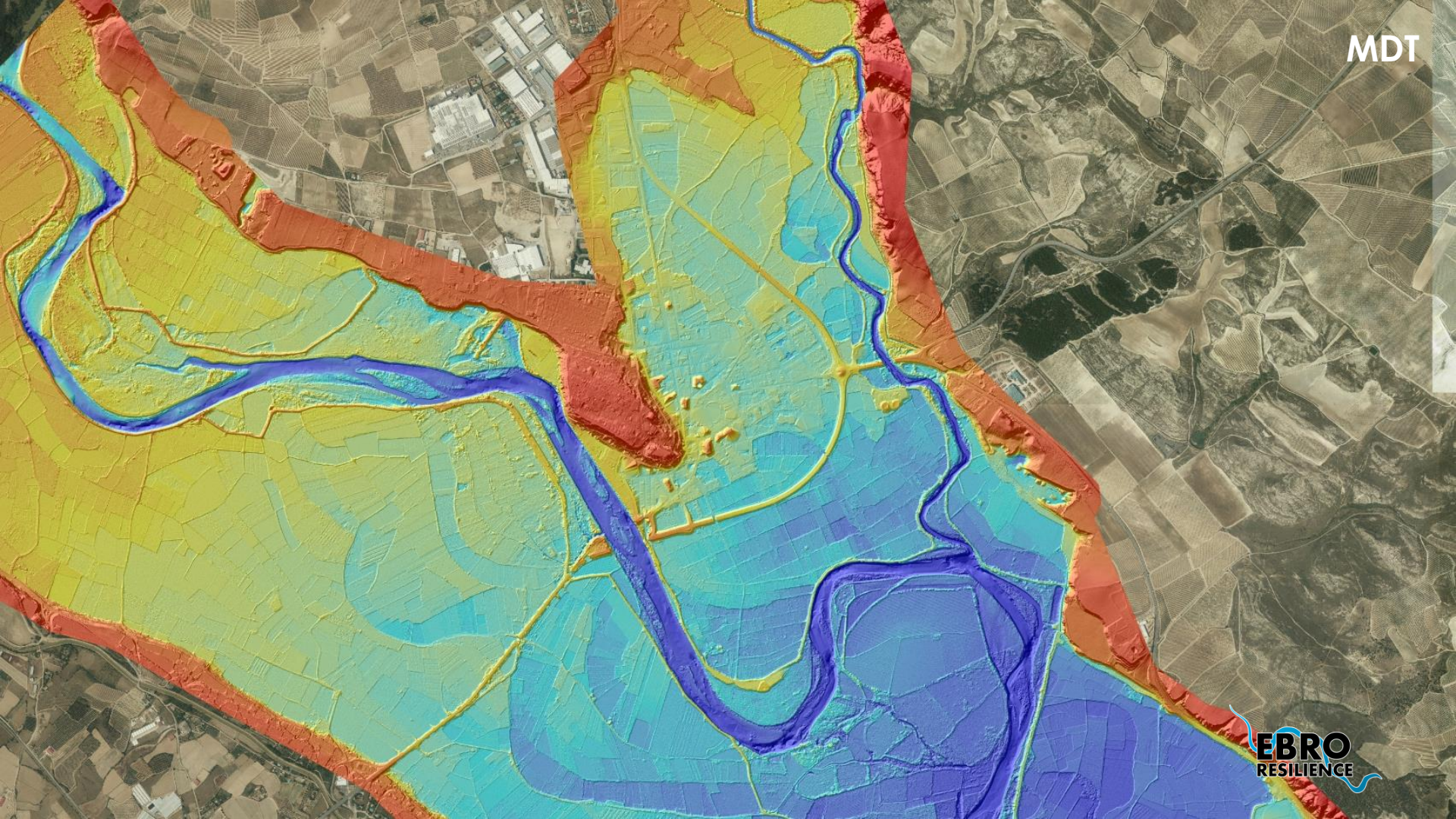
El estudio tiene detalle de ANTEPROYECTO.



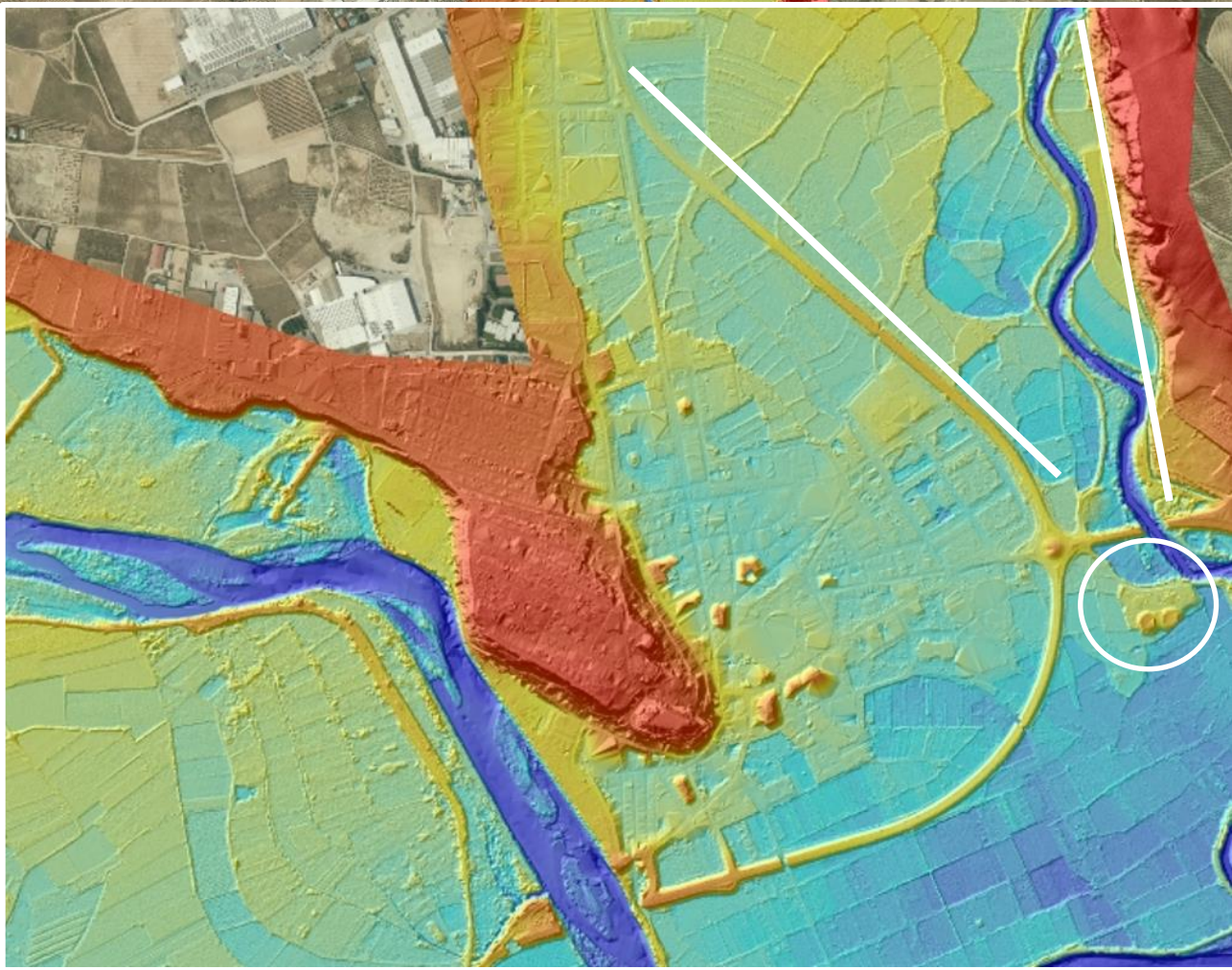
MDT



MDT

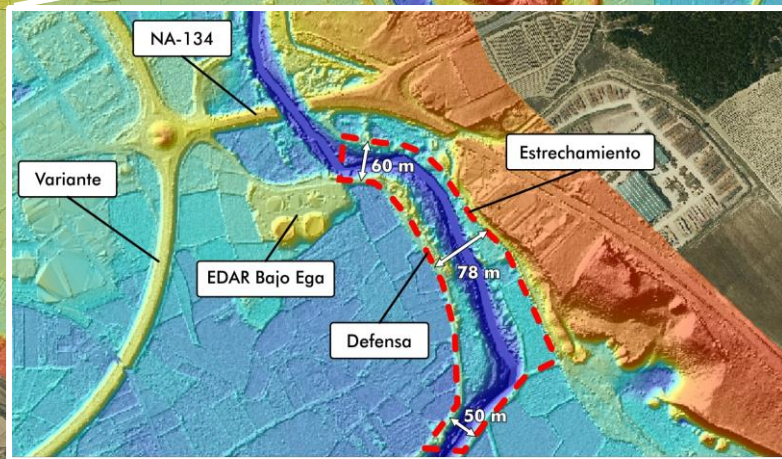
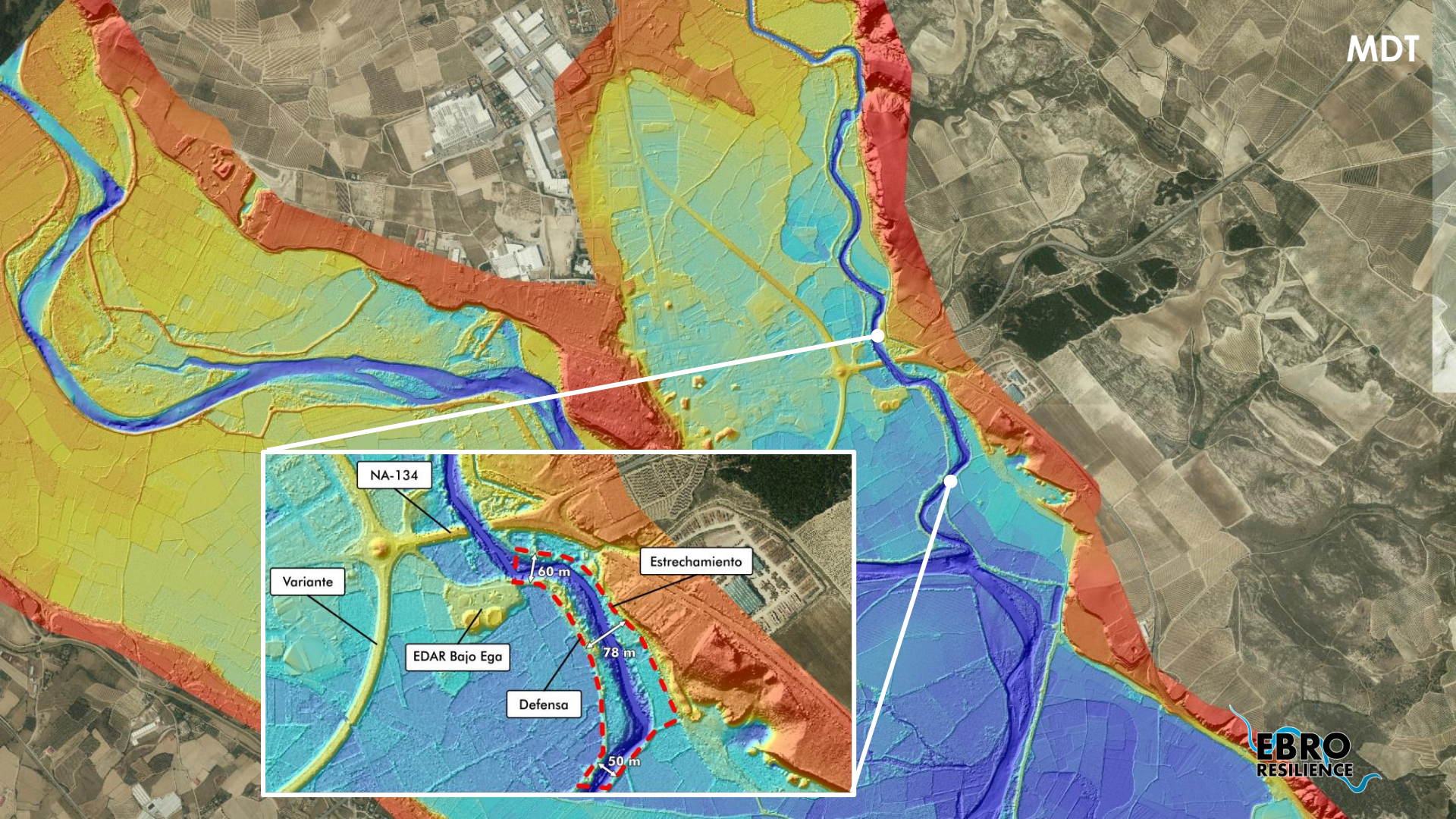


EBRO
RESILIENCE

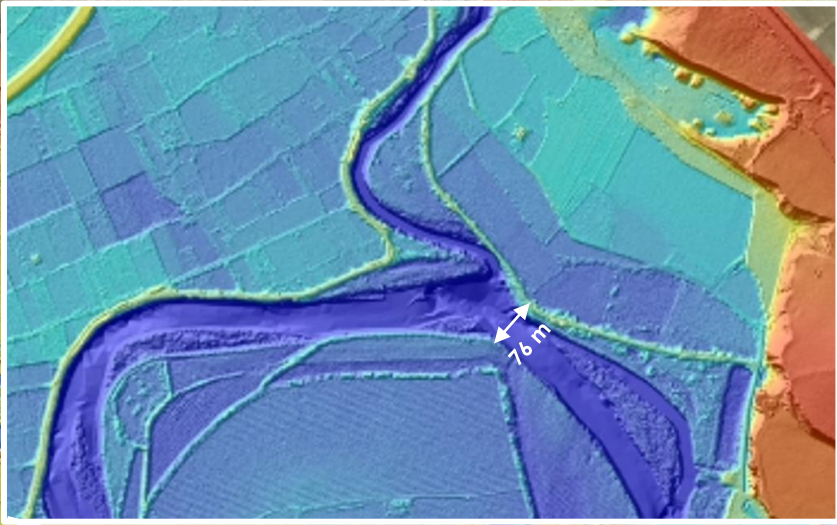


MDT

EBRO
RESILIENCE



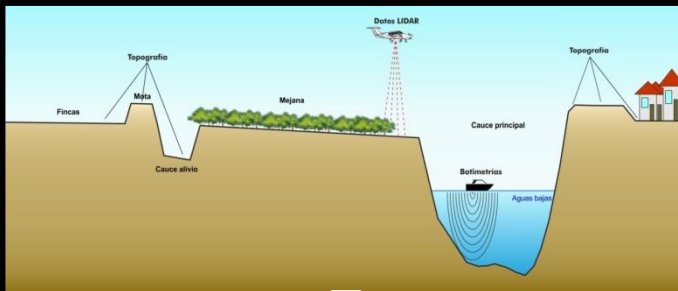
MDT



MDT



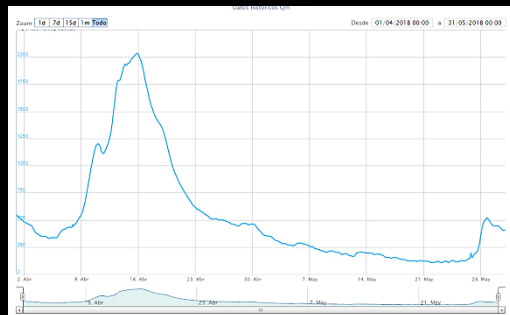
**DATOS
TERRENO**



MDT



**DATOS
AVENIDA**



**PROGRAMA
INFORMÁTICO**



**MODELO
HIDRÁULICO**










Simulación
Actual Q25



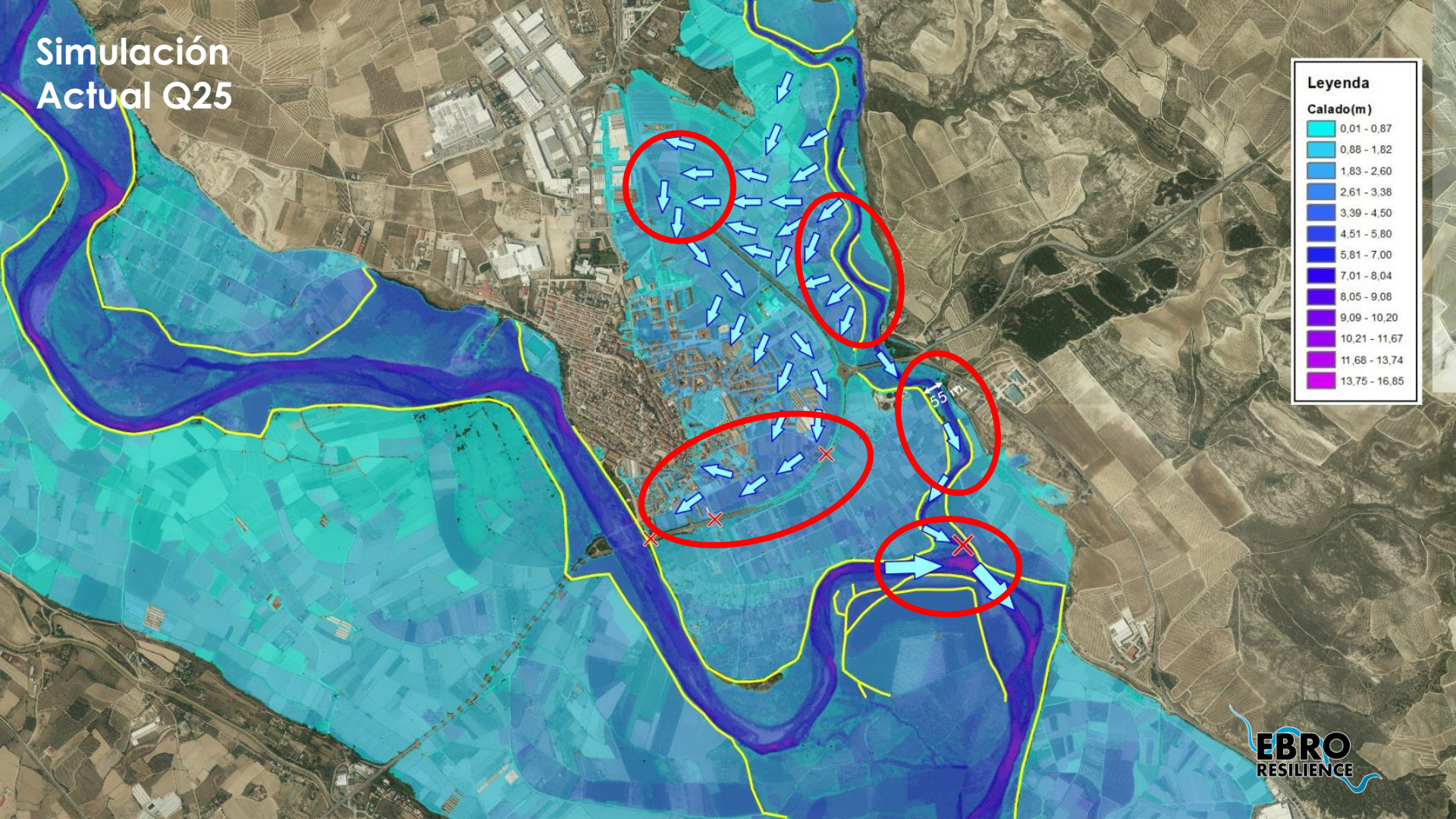
Simulación Actual Q25

Legenda

Calado(m)

	0,01 - 0,87
	0,88 - 1,82
	1,83 - 2,60
	2,61 - 3,38
	3,39 - 4,50
	4,51 - 5,80
	5,81 - 7,00
	7,01 - 8,04
	8,05 - 9,08
	9,09 - 10,20
	10,21 - 11,67
	11,68 - 13,74
	13,75 - 16,85

Simulación Actual Q25



ESTUDIO DE DETALLE. TRAMO 3. EBRO Y EGA EN SAN ADRIÁN

- ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICAS DEL TRAMO
- OBJETIVOS Y TRABAJOS REALIZADOS
- **ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y RESULTADOS**

Alternativas



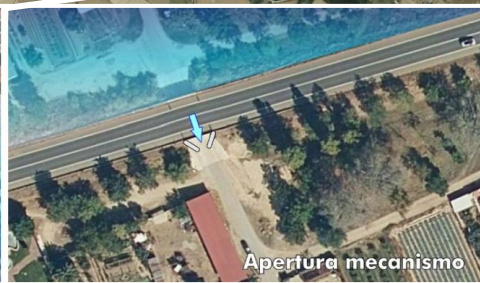
Alternativas



Alternativas



Alternativas



Propuesta actuaciones



Recrecimiento
de camino

Impermeabilización
de pasos

Nueva defensa

Eliminación de defensa






Rebaje de defensa

EBRO
RESILIENCE

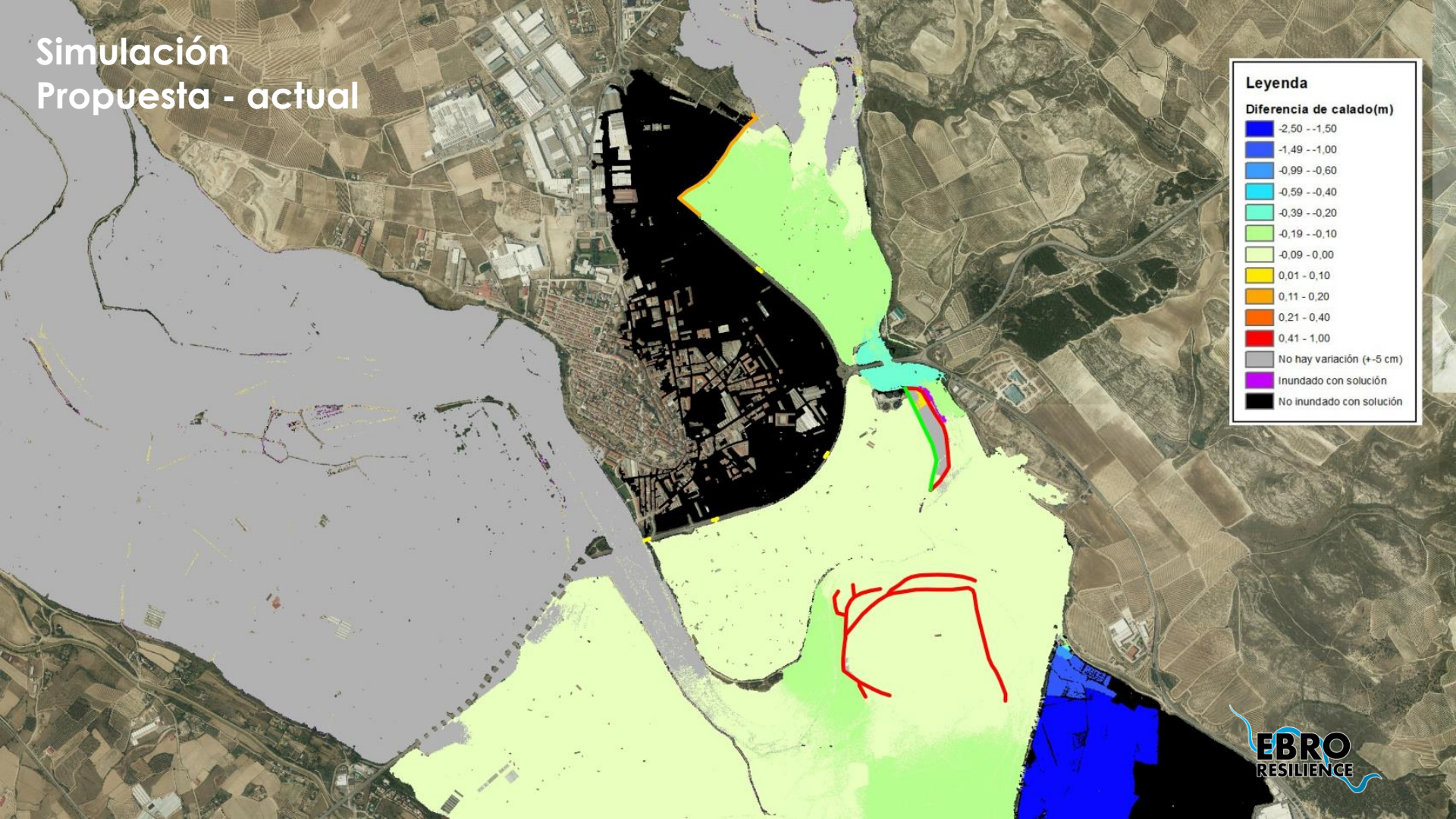
Simulación Propuesta Q25

Legenda

Calado(m)

	0,01 - 0,87
	0,88 - 1,82
	1,83 - 2,60
	2,61 - 3,38
	3,39 - 4,50
	4,51 - 5,80
	5,81 - 7,00
	7,01 - 8,04
	8,05 - 9,08
	9,09 - 10,20
	10,21 - 11,67
	11,68 - 13,74
	13,75 - 16,85

Simulación Propuesta - actual



ESTUDIO DE DETALLE. TRAMO 3. EBRO Y EGA EN SAN ADRIÁN

Con la alternativa seleccionada como más eficiente se conseguiría evitar la inundación del núcleo urbano de San Adrián para avenidas de 25 años de periodo de retorno de forma simultánea en los ríos Ebro y Ega.

También se mejorarían las condiciones de la inundación en 160 ha de fincas agrícolas para avenidas de 10 años de periodo de retorno.

El estudio tiene nivel de anteproyecto, estando determinado para seleccionar las alternativas más adecuadas y permitir realizar la evaluación ambiental de las soluciones propuestas.

La definición de las dimensiones exactas de las actuaciones a ejecutar y sus detalles debe realizarse en el correspondiente proyecto constructivo.