

PLAN DIRECTOR DEL BARRANC DE BENIOPA

Planificación estratégica para la integración de los sistemas biológico, hídrico y cívico
de una cuenca hidrográfica mediterránea

Blanca Peñín Llobell (indep.), Daniel Dent Murgui (UJI), Elisabet Quintana Seguí (UPV), Pablo Navarro Tena (indep.)



VI Jornada de Investigación Universitaria sobre Cambio Climático
“Ciudades sostenibles frente al cambio climático”

7 de octubre de 2025



INTRODUCCIÓN

SOBRE EL PLAN DIRECTOR

PLAN DIRECTOR DEL BARRANC DE BENIOPA

Plan director del barranc de Beniopa en el contexto del proyecto de renaturalización y mitigación de los efectos de las inundaciones en el corredor verde del barranc de Beniopa en la ciudad de Gandia. NEXT GENERATION septiembre 2024



PEÑÍN ARQUITECTOS

AGENTES

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE GANDIA



AJUNTAMENT
DE GANDIA

EQUIPO REDACTOR:

BLANCA PEÑÍN (PEÑÍN ARQUITECTOS SLP), COORD., arquitecta urbanista

PEÑÍN ARQUITECTOS

SOPORTE TÉCNICO:

DANIEL DENT MURGÚ, arquitecto urbanista, SIG

PABLO NAVARRO TENA, ingeniero agrícola, master en arquitectura del paisaje

ELISABET QUINTANA SEGÚ, arquitecta, master en arquitectura del paisaje

PEDRO MILLÁN ROMERO, ingeniero de caminos canales y puertos, experto en medio natural

CONCHA SERNA SÁNCHEZ DE LA MORA, abogada, experta en legislación urbanística y territorial

JAVIER MILLÁN ROMERO, cartografía SIG

INTRODUCCIÓN

CAMBIO CLIMÁTICO E INTENSIFICACIÓN DEL RIESGO

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Rising Mediterranean Sea Surface Temperatures Amplify Extreme Summer Precipitation in Central Europe

Received: 14 February 2016
Accepted: 05 August 2016
Published: 30 August 2016

Claudia Volosciuk¹, Douglas Maraun^{1,2}, Vladimir A. Semenov^{1,3,4}, Natalia Tilinina⁵, Sergey K. Gulev^{5,6} & Mojib Latif^{1,7}

The beginning of the 21st century was marked by a number of severe summer floods in Central Europe associated with extreme precipitation (e.g., Elbe 2002, Oder 2010 and Danube 2013). Extratropical storms, known as Vb-cyclones, cause summer extreme precipitation events over Central Europe and can thus lead to such floodings. Vb-cyclones develop over the Mediterranean Sea, which itself strongly warmed during recent decades. Here we investigate the influence of increased Mediterranean Sea surface temperature (SST) on extreme precipitation events in Central Europe. To this end, we carry out atmosphere model simulations forced by average Mediterranean SSTs during 1970–1999 and 2000–2012. Extreme precipitation events occurring on average every 20 summers in the warmer-SST-simulation (2000–2012) amplify along the Vb-cyclone track compared to those in the colder-SST-simulation (1970–1999), on average by 17% in Central Europe. The largest increase is located southeast of maximum precipitation for both simulated heavy events and historical Vb-events. The responsible physical mechanism is increased evaporation from and enhanced atmospheric moisture content over the Mediterranean Sea. The excess in precipitable water is transported from the Mediterranean Sea to Central Europe causing stronger precipitation extremes over that region. Our findings suggest that Mediterranean Sea surface warming amplifies Central European precipitation extremes.

Home > Pure and Applied Geophysics > Article

Sea Surface Temperature in the Mediterranean: Trends and Spatial Patterns (1982–2016)

Open access | Published: 23 December 2017

Volume 175, pages 4017–4029, (2018) Cite this article

Download PDF

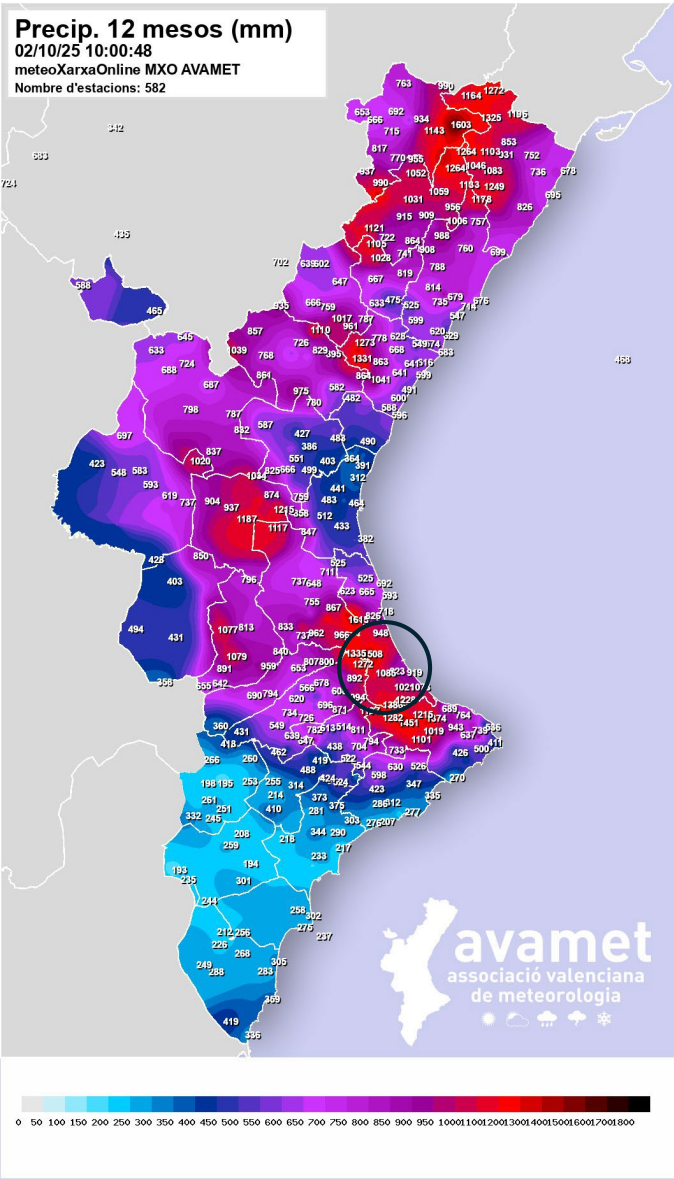
You have full access to this open access article

Francisco Pastor, Jose Antonio Valiente & José Luis Palau

15k Accesses 140 Citations 93 Altmetric 5 Mentions Explore all metrics

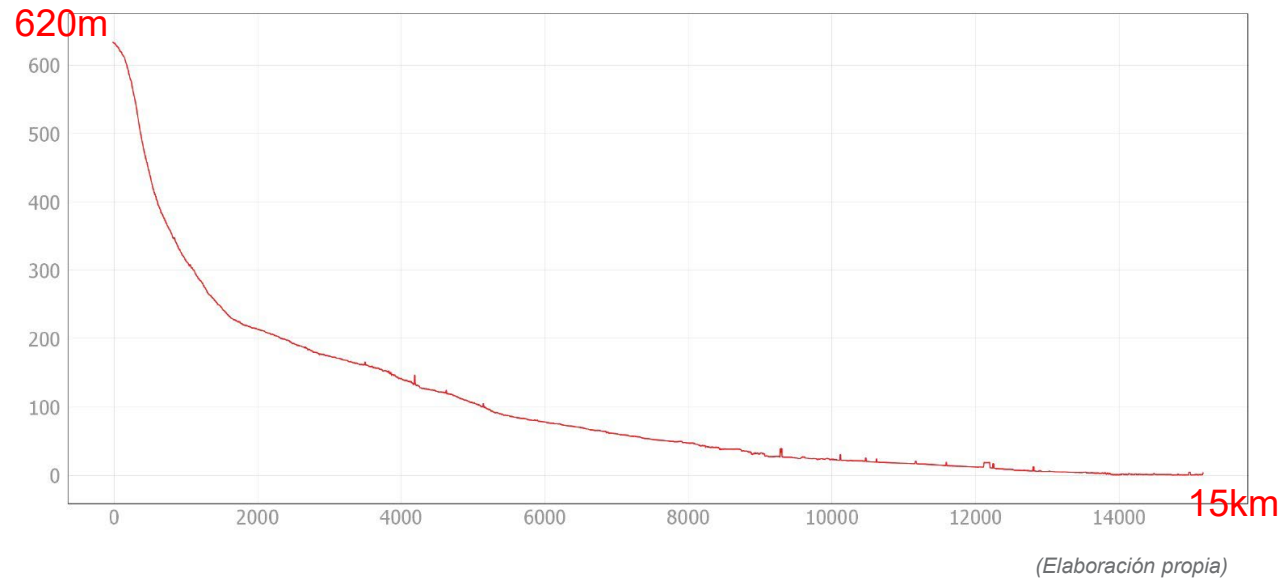
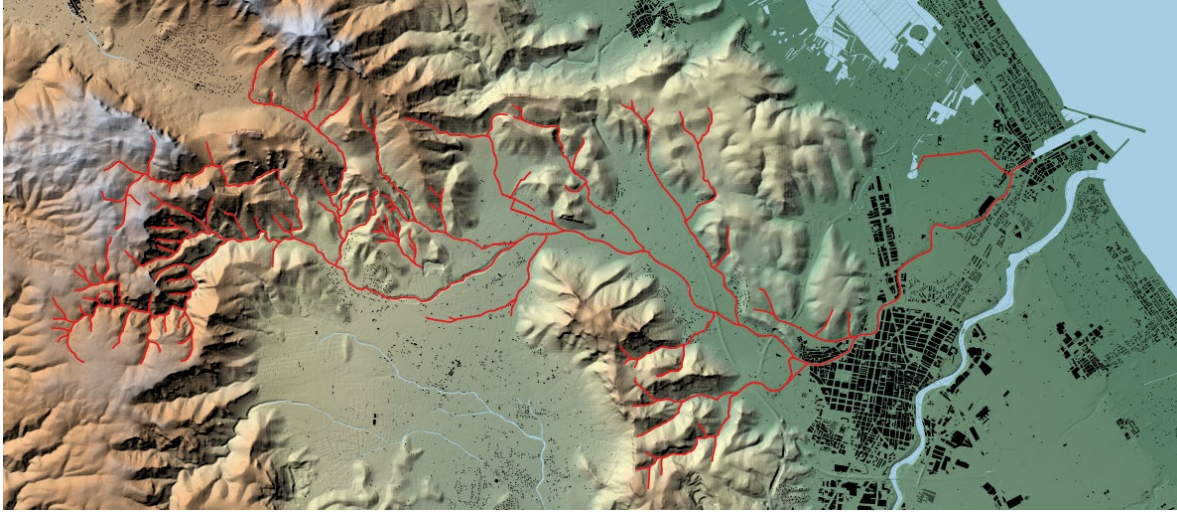
Abstract

Oceans play a key role in energy storage in the global Earth–Ocean–Atmosphere system. Within this framework, the knowledge of past evolution and future trends of sea surface temperature is crucial for the future climate scenarios. Previous studies have highlighted the role of sea surface temperature as an important ingredient for the development and/or intensification of heavy precipitation events in the Western Mediterranean basin but have also highlighted its role in heat waves in Europe. In this study, a consistent warming trend has been found for daily sea surface temperature data series derived from satellites (1982–2016) for the whole Mediterranean region and for different temporal scales, from daily to monthly, seasonal and decadal estimates. Additionally, spatial clustering analysis has been run to look for its spatial structure. Two main distribution modes have been found for sea surface temperature in winter and summer, while spring and fall show transitional regimes. Winter mode shows a north–to–south increasing gradient banded structure while summer regime presents a set of well–differentiated areas.



INTRODUCCIÓN

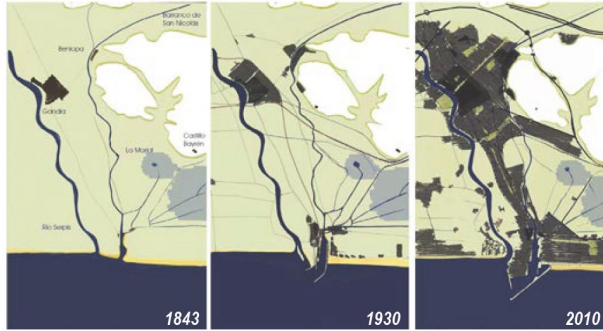
EL BARRANC DE BENIOPA



(Fuente: desconocida)

INTRODUCCIÓN

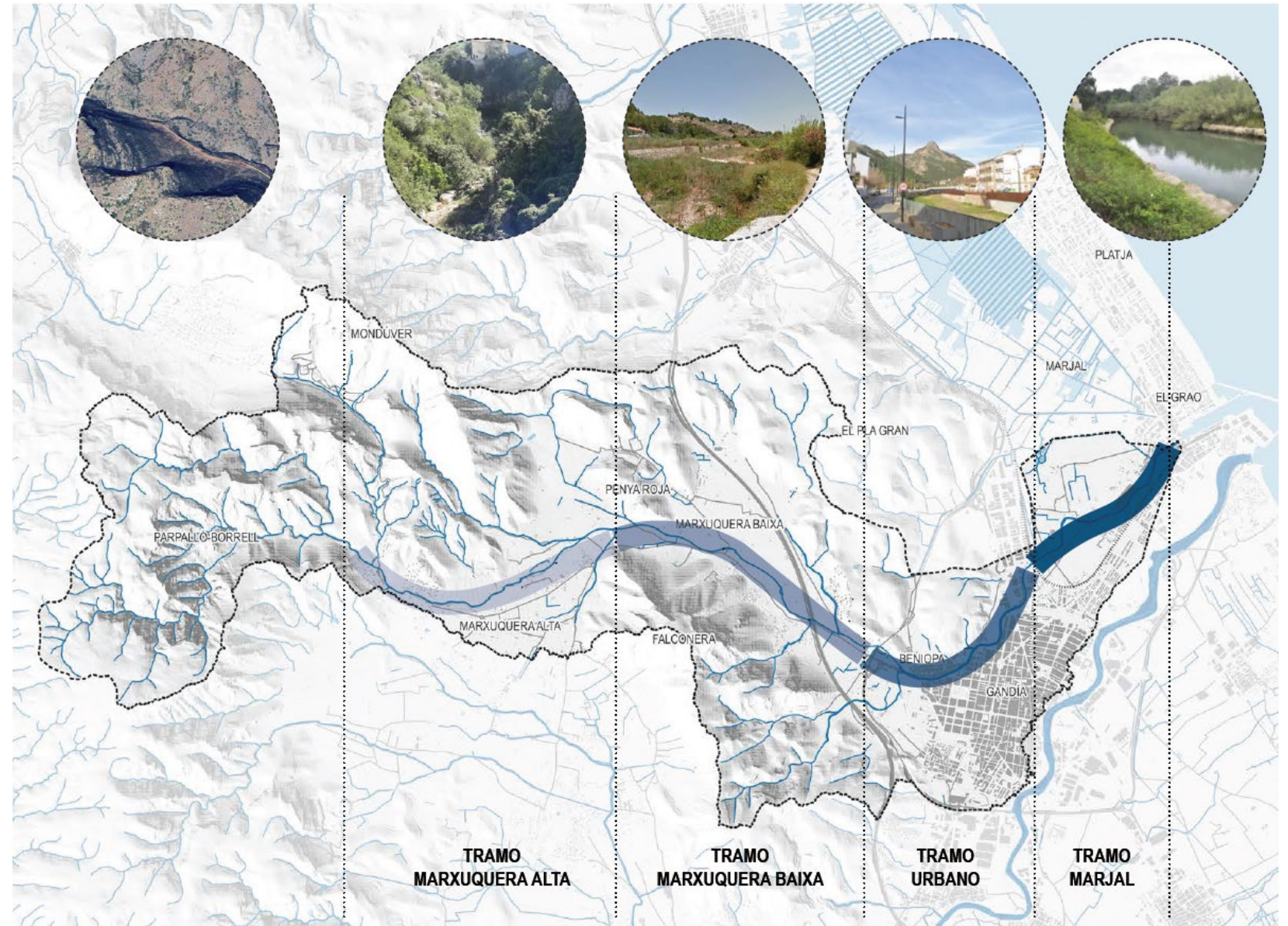
PAISAJES



Croquis evolución asentamientos Gandía (Elaboración propia)



Planimetría 1904 (Fuente: IGN)



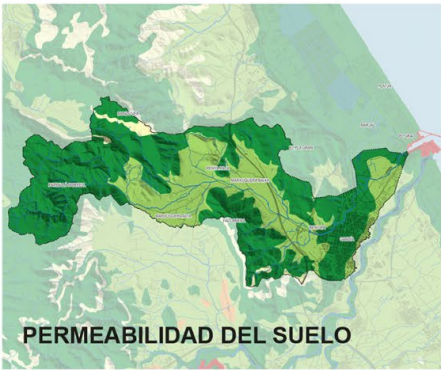
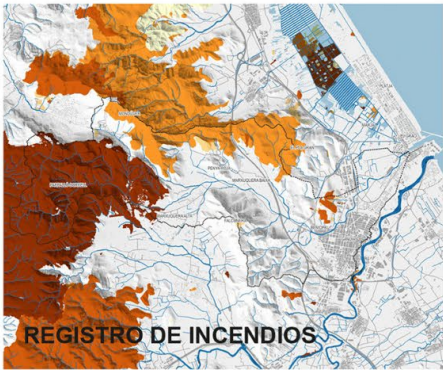
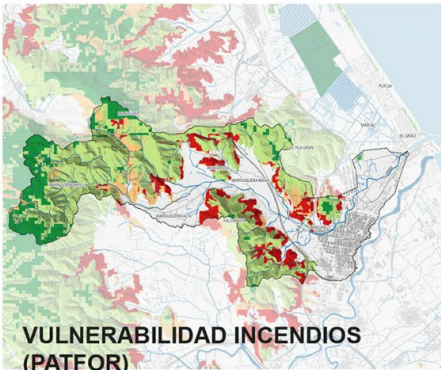
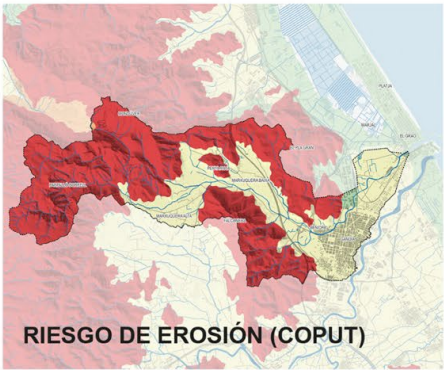
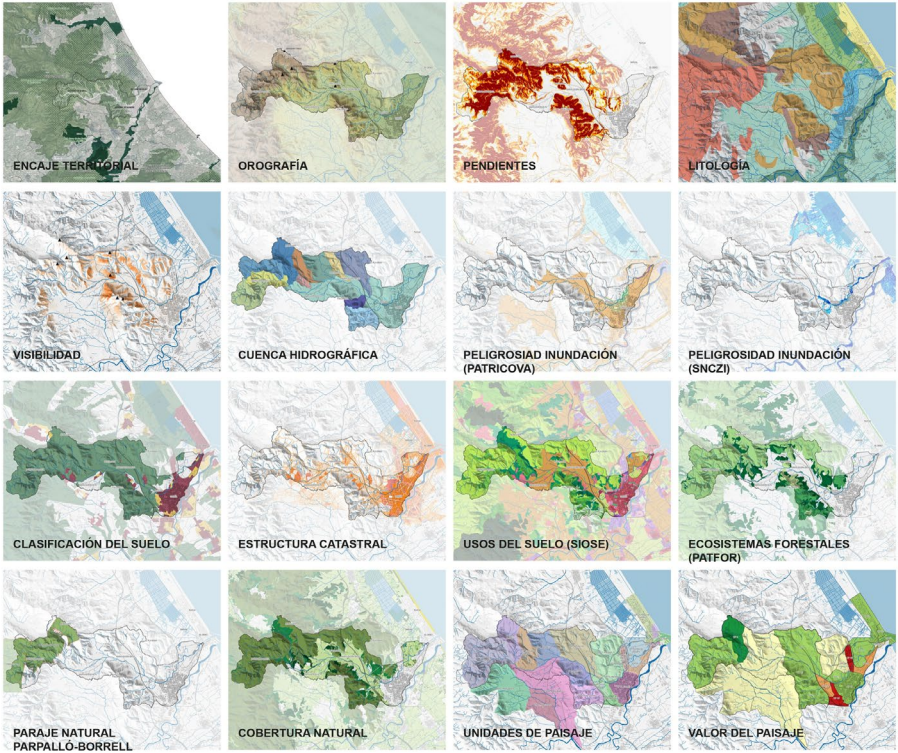
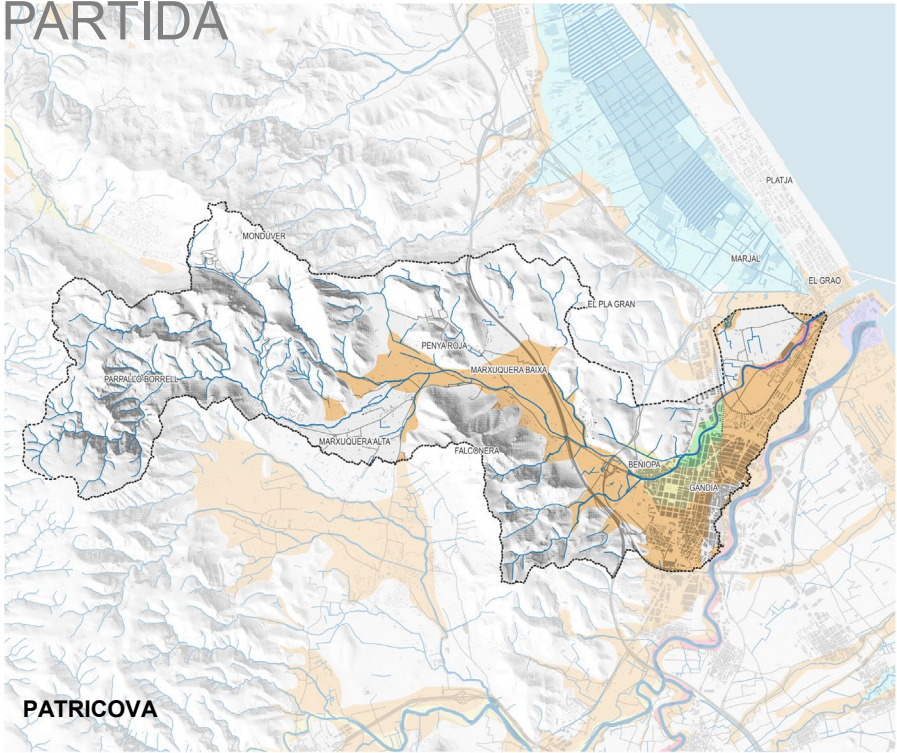
INTRODUCCIÓN

INFORMACIÓN DE PARTIDA

Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA)

Peligrosidad de inundación

- Peligrosidad 1. Frecuencia alta (25 años) y calado Alto (>0.8 m)
- Peligrosidad 2. Frecuencia media (100 años) y calado alto (>0.8 m)
- Peligrosidad 3. Frecuencia alta (25 años) y calado bajo (<0.8 m)
- Peligrosidad 4. Frecuencia media (100 años) y calado bajo (<0.8 m)
- Peligrosidad 5. Frecuencia baja (500 años) y calado alto (>0.8 m)
- Peligrosidad 6. Frecuencia baja (500 años) y calado bajo (<0.8 m)
- Peligrosidad Geomorfológica

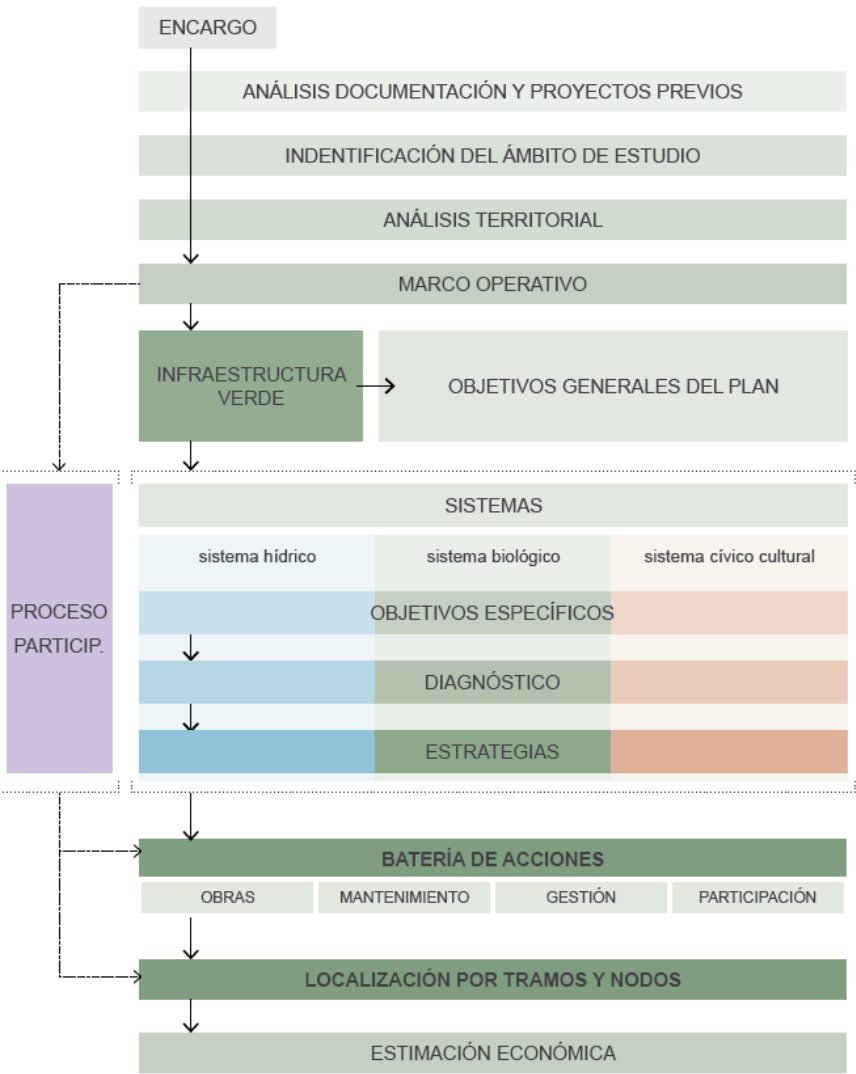


METODOLOGÍA

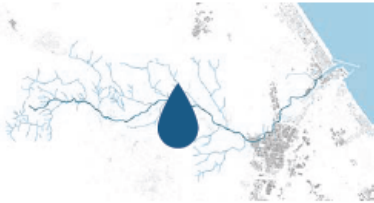


Infraestructura verde: una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la infraestructura verde está presente en los entornos rurales y urbanos.

Estrategia de Infraestructura Verde, Comisión Europea, 2013

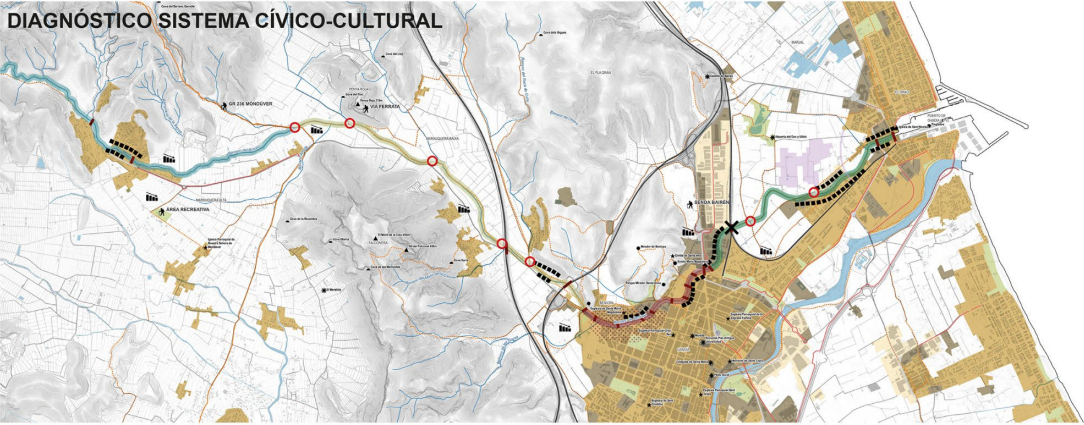
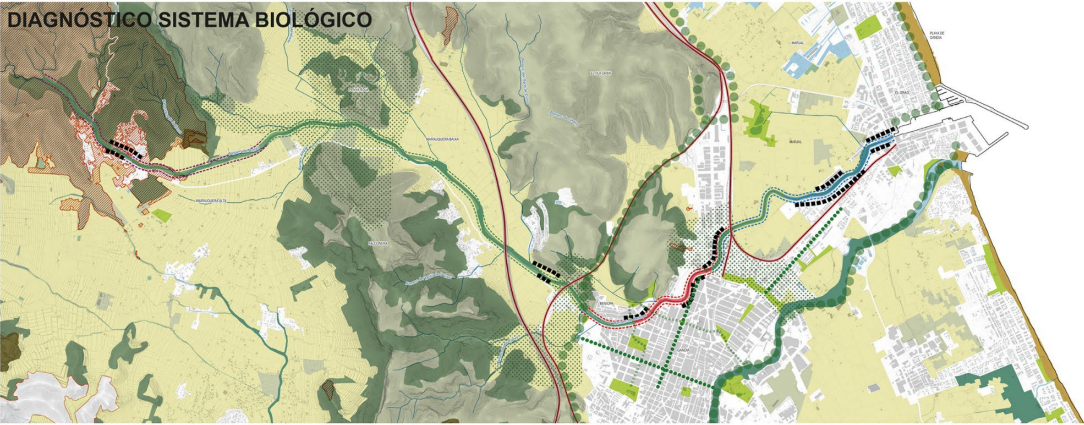
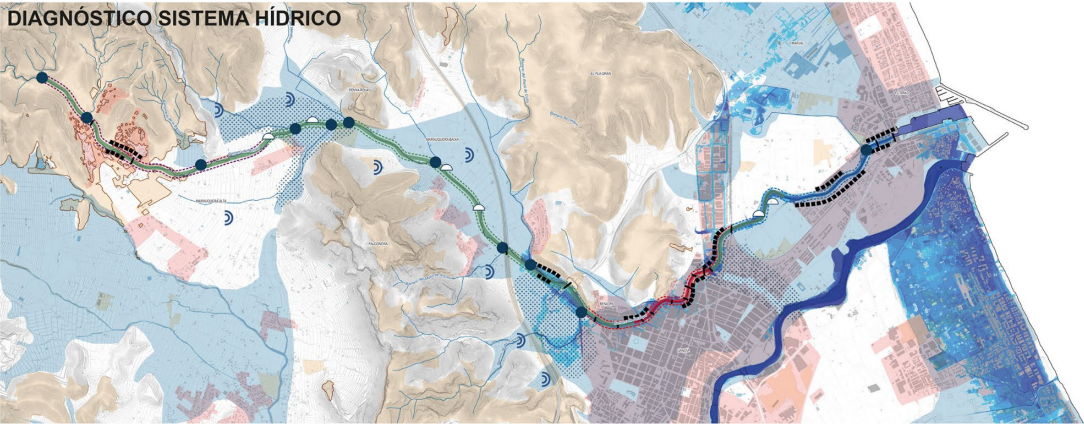
MARCO	Concepto de infraestructura verde como el marco operativo del documento. Infraestructura verde como sistema general
OBJETIVO	El Barranco como un proveedor de servicios ecosistémicos que articula el territorio
MÉTODO	Evaluación y planificación estratégica de los sistemas hídrico, biológico y cívico: hacia la multifuncionalidad
RESULTADOS	Integración de las medidas previstas para los tres sistemas y programación de acciones
LIMITACIONES	Falta de datos y modelizaciones sobre comportamiento hidráulico más allá de fuentes oficiales (SNCZI, PATRICOVA, etc.)



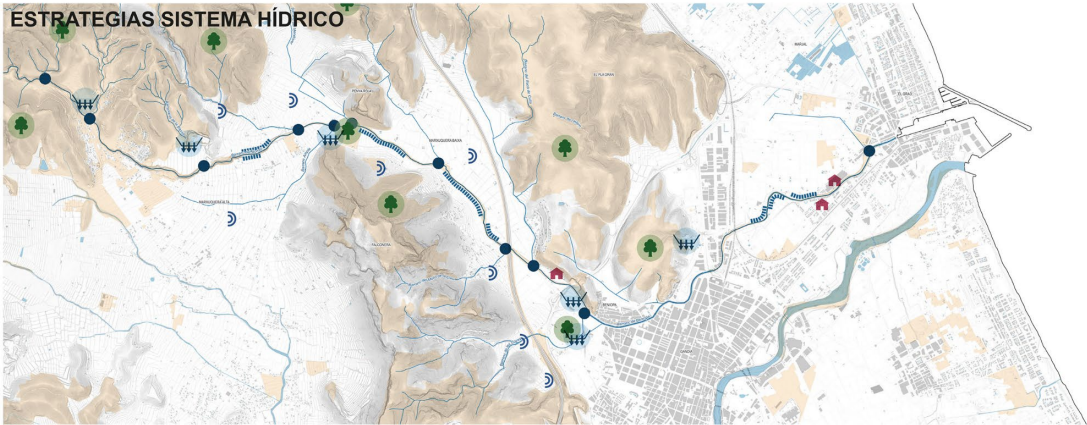
OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DIRECTOR COMO PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE		
<ul style="list-style-type: none">Transformar el barranco de Beniopa en un soporte de servicios ecosistémicos vertebrador del territorio.Evaluar las continuidades del sistema del Barrano y proponer medidas para corregir las discontinuidades identificadas en el proceso de garantizar los servicios ecosistémicos.Identificar las zonas y puntos clave donde intervenir, para poder evaluar y planificar las inversiones a llevar a cabo.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CADA SISTEMA INTEGRANTE DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE		
		
SISTEMA HÍDRICO	SISTEMA BIOLÓGICO	SISTEMA CÍVICO-CULTURAL
<ul style="list-style-type: none">Mejorar el funcionamiento hidrológico e hidráulico de la cuenca del barranco de BeniopaMinimizar los efectos de las inundacionesReducir la sollicitación hidráulica de los encauzamientos en el entorno urbanoReducir la vulnerabilidad del encauzamiento urbano ante los efectos del cambio climático.Mejorar la calidad del agua y la incidencia de los vertidos de aguas residuales y procedentes de actividades agrícolas	<ul style="list-style-type: none">Aumento de la conectividad ecológicaRecuperación y protección de los ecosistemas propios del cauce y sus riberasConectar el cauce con espacios de alto valor ecológicoAumentar la diversidad de especies y ecosistemas, y sus intercambios	<ul style="list-style-type: none">Superar la percepción del barranco como barreraPuesta en valor de los elementos patrimonialesGarantizar una diversidad de usos públicos en el barranco y sus proximidadesRecuperar la vinculación cultural de la población con el barranco como elemento identitarioConvertir el barranco en un conector del territorio urbano y rural

DIAGNÓSTICO

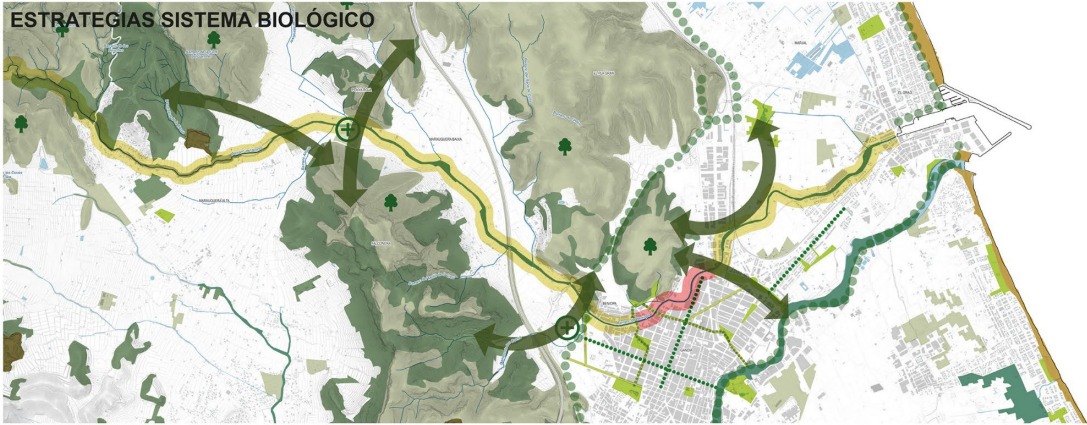


ESTRATEGIAS

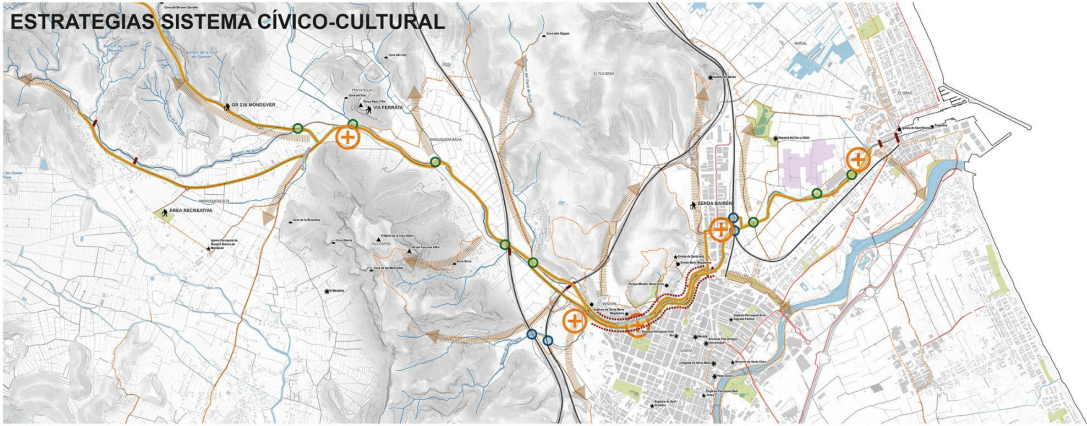


- Estrategias sistema hídrico**
- Restauración geomorfológica
 - Balsas de laminación, retención e infiltración
 - Gestión forestal suelos desnudos
 - Matorrales y suelos desnudos
 - Preservación de la estructura agraria abancalada
 - Evaluación del riesgo frente a inundaciones de las edificaciones próximas al cauce y estudio de medidas de minimización

- Condicionantes**
- Puntos de contacto subcuencas vertientes



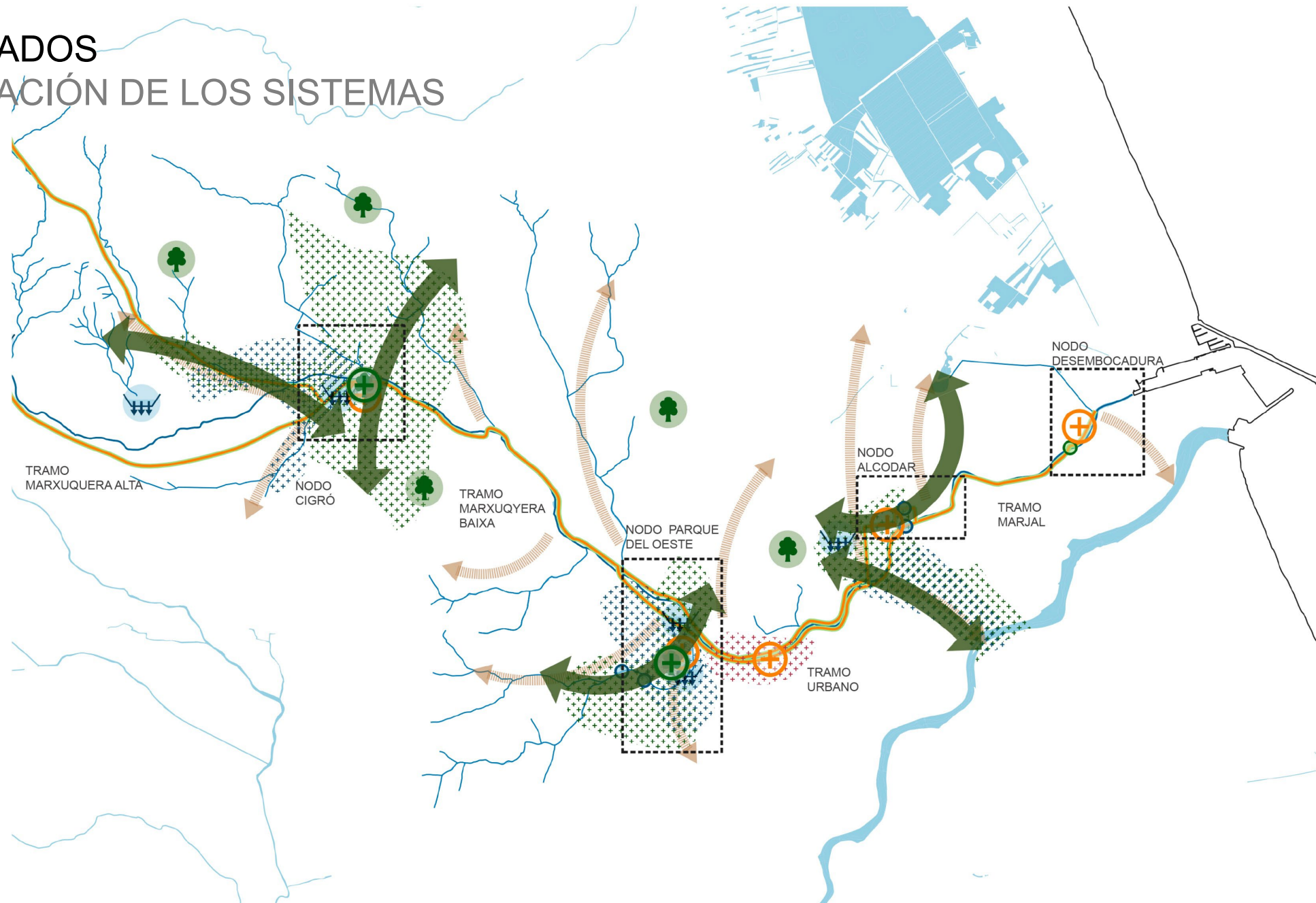
- Conector ecológico Barranco de Beniopa**
- Tramo natural
 - Tramo encauzado
- Otros conectores ecológicos**
- Conectores ecológicos estructurales
 - Infraestructura verde urbana
- Estrategias sistema biológico**
- Gestión forestal suelos desnudos y zonas incendios recientes
 - Proyectos estructurales con funciones ecológicas
- Reservas biológicas**
- Bosques y otras combinaciones forestales
 - Matorral, Pastizal o herbazal, Suelo desnudo
 - Zona verde urbana
 - Vegetación de ribera



- Estrategias sistema cívico**
- Continuidad infraestructura cívica (peatonal, ciclista o mixta)
 - Conexiones con recursos a potenciar
 - Adecuación de pasos sobre el barranco y reducción del riesgo de bloqueo
 - Pasos inferiores/superiores sobre infraestructuras
 - Proyectos estructurales con programa de espacio público
 - Mejora de bordes construidos (adecuación vegetal u ornamental)

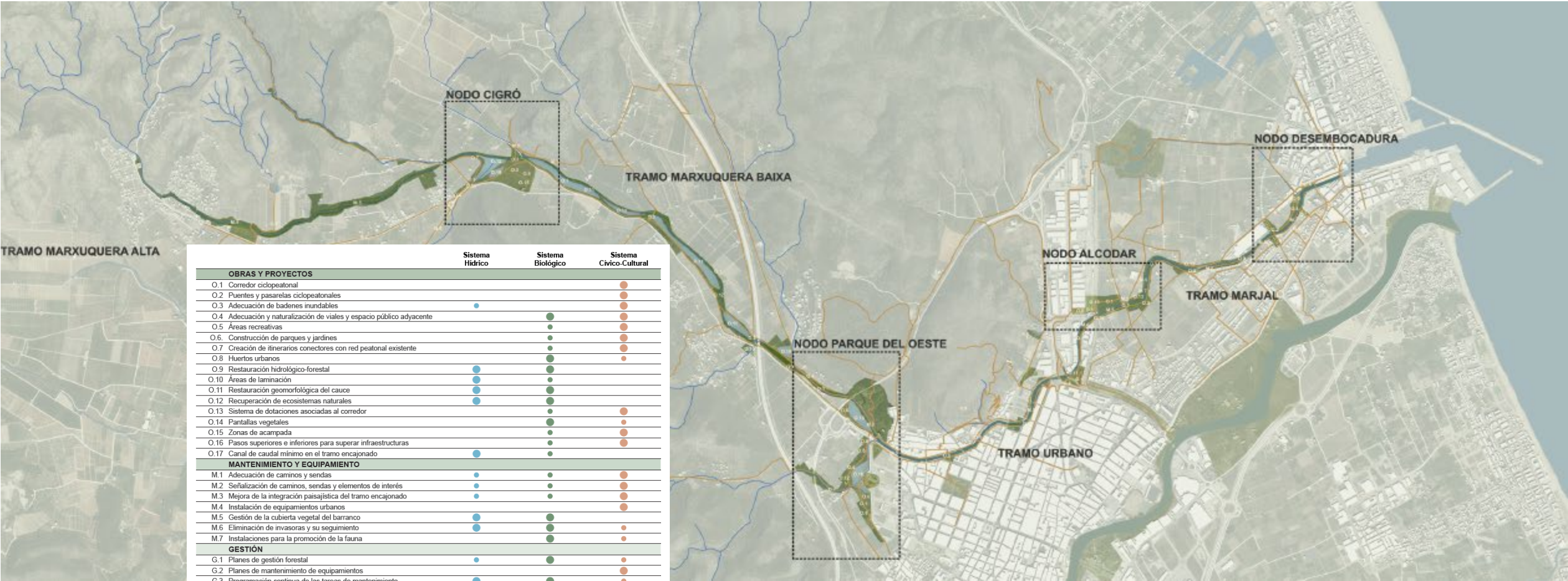
- Condicionantes**
- Ciclorutas estructurales
 - Itinerarios culturales existentes
 - Infraestructuras
 - Proyectos en estudio
 - Puentes
 - Áreas y recursos vinculados a senderismo

RESULTADOS INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS



RESULTADOS

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES E IDENTIFICACIÓN DE TRAMOS Y NODOS



OBRAS Y PROYECTOS	Sistema Hídrico	Sistema Biológico	Sistema Cívico-Cultural
O.1 Corredor ciclopeatonal			●
O.2 Puentes y pasarelas ciclopeatonales			●
O.3 Adecuación de badenes inundables	●		●
O.4 Adecuación y naturalización de viales y espacio público adyacente		●	●
O.5 Áreas recreativas		●	●
O.6 Construcción de parques y jardines		●	●
O.7 Creación de itinerarios conectores con red peatonal existente		●	●
O.8 Huertos urbanos		●	●
O.9 Restauración hidrológico-forestal	●	●	
O.10 Áreas de laminación	●	●	
O.11 Restauración geomorfológica del cauce	●	●	
O.12 Recuperación de ecosistemas naturales	●	●	
O.13 Sistema de dotaciones asociadas al corredor		●	●
O.14 Pantallas vegetales		●	●
O.15 Zonas de acampada		●	●
O.16 Pasos superiores e inferiores para superar infraestructuras		●	●
O.17 Canal de caudal mínimo en el tramo encajonado	●	●	
MANTENIMIENTO Y EQUIPAMIENTO			
M.1 Adecuación de caminos y sendas	●	●	●
M.2 Señalización de caminos, sendas y elementos de interés	●	●	●
M.3 Mejora de la integración paisajística del tramo encajonado	●	●	●
M.4 Instalación de equipamientos urbanos	●	●	●
M.5 Gestión de la cubierta vegetal del barranco	●	●	
M.6 Eliminación de invasoras y su seguimiento	●	●	●
M.7 Instalaciones para la promoción de la fauna		●	●
GESTIÓN			
G.1 Planes de gestión forestal	●	●	●
G.2 Planes de mantenimiento de equipamientos	●	●	●
G.3 Programación continua de las tareas de mantenimiento	●	●	●
G.4 Plan de seguimiento del Plan Director	●	●	●
G.5 Adaptación de la normativa urbanística	●	●	●
G.6 Coordinación del plan con la planificación hidrológica CHJ	●	●	●
G.7 Adquisición de parcelas	●	●	●
G.8 Revisión construcciones ilegales	●	●	●
G.9 Gestión de escorrentías urbanas y revisión y prevención de vertidos ilegales	●	●	●
PARTICIPACIÓN			
P.1 Programación de actividades de sensibilización y educación ambiental vinculadas al barranco	●	●	●
P.2 Conformación de un grupo motor	●	●	●

● sistema hídrico
● sistema biológico
● sistema cívico-cultural

CONCLUSIONES



(Fuente: El País - Biel Aliño, EFE)

hacia el conocimiento
colectivo del territorio



(Fuente: Landezine. Parque del Agua de Zaragoza, Aldayjover)

paisajes multifuncionales,
infraestructuras ecosociales
e integración del riesgo



(Fuente: Levante EMV – J. Rufat)

la adaptación al
cambio climático como
proceso incremental

PLAN DIRECTOR DEL BARRANC DE BENIOPA

Planificación estratégica para la integración de los sistemas biológico, hídrico y cívico
de una cuenca hidrográfica mediterránea

GRACIAS

