

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS

efectos, estrategias y políticas
públicas sobre cambio climático y
territorio en el Mediterráneo Ibérico



VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Evidencias científicas, efectos, estrategias y
políticas públicas sobre cambio climático
y territorio en el Mediterráneo Ibérico

Esta publicación es fruto de la colaboración entre la Universitat de València y APIV (Associació de Professionals de la Il·lustració Valenciana), aunando esfuerzos para la divulgación del conocimiento científico sobre las vulnerabilidades que conlleva el cambio climático.

VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

api > Associació
de Professionals
de la Il·lustració
Valenciana



Corrección: Letras y Píxeles, S. L.
Diseño: Luis Demano
Ilustración de la cubierta: Marina Navarro

La tipografía utilizada en este libro es la
Redoneta Rounded, diseñada por Rafael Jordán.

- © Del texto: los autores y las autoras, 2025
- © De las ilustraciones: los autores y las autoras, 2025
- © De esta edición: Universitat de València, 2025

<https://doi.org/10.7203/PUV-OA-9788491337836>

Depósito legal: V-1731-2025

ISBN PDF: 978-84-9133-783-6

ISBN Papel: 978-84-9133-782-9

Imprenta: Guada Impressors, S.L.

Impreso en papel Nautilus Classic de 120 g y 300 g



Evidencias científicas, efectos, estrategias y políticas públicas sobre cambio climático y territorio en el Mediterráneo Ibérico

I CONFERENCIA DE EXPERTOS
Principales recomendaciones

València, 30 y 31 de enero, 2025

Índice

<i>Prólogo</i>	9
<i>Presentación</i>	11
1. Estado de la cuestión. Temperatura del mar, sequías, precipitaciones, incendios, olas de calor y riesgos	17
2. Intensificación del ciclo hidrológico. El agua por exceso, el agua por defecto	21
3. Desertificación. La pérdida de vitalidad del territorio	25
4. Incendios. Evolución de las superficies forestales	29
5. Turismo. Una política turística para una nueva realidad climática	33
6. Agricultura, territorios rurales, regadíos y ecosistemas	37
7. Ciudades, salud, bienestar y vulnerabilidad social	41
8. Eventos extremos y gestión integral del riesgo	51

9.	Los usos del territorio. Ordenación territorial, urbanismo y áreas metropolitanas	57
10.	Gestión de recursos hídricos	61
11.	Infraestructuras, transporte y movilidad	65
12.	Comunicación, educación, participación y resiliencia socioterritorial	69
13.	Gobernanza y políticas públicas	75

Prólogo

El cambio climático representa uno de los desafíos más apremiantes y trascendentales de nuestro tiempo y si existe un territorio donde sus efectos se manifiestan con especial intensidad, ese es el Mediterráneo. La creciente frecuencia de eventos extremos, como las DANA, no solo es una evidencia de la aceleración del cambio climático, sino también un llamamiento urgente a la acción: afectan directamente a la salud y la seguridad de las personas, a los ecosistemas, a los sistemas productivos y a nuestras infraestructuras.

Esta publicación que el lector tiene entre sus manos recoge las conclusiones de la I Conferencia de Expertos «Cambio Climático y Territorio en el Mediterráneo Ibérico», organizada por la Universitat de València con la voluntad firme de cumplir una de las misiones esenciales de la Universidad pública: poner el conocimiento al servicio de la sociedad.

Las 92 recomendaciones aquí presentadas son fruto de una intensa labor de análisis, debate y consenso de una comunidad científica que lleva décadas trabajando desde múltiples enfoques, todos ellos convergentes en el compromiso común de comprender, anticipar y mitigar los efectos del cambio climático.

El mensaje que emerge con claridad de esta conferencia es doble. Por un lado, que existe un elevado grado de consenso científico sobre los retos a los que nos enfrentamos y sobre las acciones que deben emprenderse en el corto, medio y largo plazo. Y, por otro, que aún queda mucho por hacer para que estos desafíos se comprendan como realidades inmediatas que

afectan a nuestras vidas cotidianas y no como amenazas futuras o remotas. Como universidad comprometida con su tiempo, la Universitat de València, segunda universidad española de acuerdo con los principales *rankings* de investigación, asume el deber de transformar este conocimiento en acción.

Por ello, hemos iniciado los trabajos para hacer realidad la primera recomendación de esta conferencia con la creación de una Cátedra Institucional sobre Cambio Climático y Riesgos Ambientales en el Mediterráneo, destinada a ser un nodo de coordinación, divulgación, colaboración y formación.

En este contexto de emergencia climática, disponemos de la evidencia científica, contamos con una sólida experiencia y tenemos una responsabilidad social que nos trasciende: contribuir a un futuro mejor no solo para nosotras y nosotros, sino para las siguientes generaciones.

María Vicenta Mestre Escrivá
Rectora de la Universitat de València

Presentación

Las evidencias sobre las consecuencias del cambio climático en nuestro planeta son cada vez mayores y de carácter más incuestionable. El trabajo de científicos e investigadores en diferentes disciplinas acaba convergiendo en un amplio consenso sobre la innegable huella de la acción humana en el proceso del calentamiento global al que llevamos asistiendo desde hace décadas. Las proyecciones a futuro no son nada tranquilizadoras. Lejos de una amortiguación del problema, se anuncia una mayor frecuencia e intensidad de los episodios atmosféricos extremos, con el consecuente incremento del factor de riesgo que ello implica para la población. Se trata de un riesgo existencial, en el sentido literal del término, puesto que amenaza la vida y la seguridad de las personas.

La comunidad científica no permanece impasible ante este fenómeno. Hace tiempo que viene alertando reiteradamente sobre la superación de límites, algunos de no retorno, como consecuencia de la emisión de gases de efecto invernadero y del mantenimiento de modelos de crecimiento insostenibles, basados en la sobreexplotación de los recursos naturales. Algunos informes recientes recogen de manera fehaciente los profundos efectos sobre la salud, el acceso a agua potable, la alimentación y la vida de las personas más vulnerables, la economía, el empleo, los recursos no renovables, las ciudades, los territorios o los ecosistemas. Indican que el cambio climático constituye un multiplicador de riesgos, susceptible de exacerbar la mayoría de estas amenazas, puesto que desequilibra los sistemas, tanto los naturales como los antrópicos. Subrayan también que buena parte de los riesgos climáticos han alcanzado ya un umbral crítico y alertan sobre la

necesidad urgente de adoptar medidas decisivas para evitar sus efectos negativos (algunos de dimensión catastrófica) con costes sociales, económicos y territoriales muy elevados.

El Mediterráneo, debido a su condición de entorno de transición entre dominios húmedos y secos, será una de las áreas más afectadas por el cambio climático. Según todos los informes, los procesos se intensificarán provocando fuertes impactos en toda la región mediterránea, tanto en los países ribereños del sur de Europa (entre ellos, España) como en los del norte de África, en el sector occidental y en el oriental.

Es urgente, por tanto, acordar para la próxima década nuevas estrategias de adaptación, mitigación, anticipación y regulación hasta donde sea posible. Esta urgencia adquiere tintes dramáticos para el caso de las regiones mediterráneas, donde el desequilibrio es mayor y, en consecuencia, la necesidad de estrategias públicas para afrontar situaciones extremas resulta perentoria. A estas alturas es más que evidente que la superación de récords de magnitud en los episodios se va a producir cada vez con mayor frecuencia.

Desde el punto de vista científico, existe un amplio consenso sobre los efectos sociales, territoriales y económicos, así como sobre la agenda de trabajo. Es el momento de revisar nuestra relación con la naturaleza, de abandonar inercias culturales y administrativas y de repensar políticas. Es el momento de impulsar, de forma coordinada, una agenda urgente sobre la que se insiste desde el mundo académico: **a)** elaborar planes de adaptación al cambio climático a escala regional, metropolitana y local, unos planes que deben incorporar medidas de ordenación territorial, de cambios en los sectores económicos, de movilidad sostenible, ciclo integral, gestión de riesgos, de educación ciudadana y de comunicación a la población; **b)** adaptar la planificación del agua, en su doble consideración, como

recurso y como riesgo, así como la gestión de la sequía, de los espacios forestales y de los procesos de desertificación; **c)** desarrollar programas de adaptación a corto y medio plazo para las actividades económicas más susceptibles a los efectos del calentamiento climático (agricultura y turismo); **d)** abordar con enfoques estructurales, y no con medidas reparadoras, la gestión de zonas costeras y los previsibles efectos de los temporales en el litoral; **e)** anticiparse a los efectos que el cambio climático tendrá sobre la calidad de vida y la salud de las personas, en especial sobre los grupos más vulnerables; **f)** revisar y actualizar los protocolos de gestión de las emergencias, así como la cartografía disponible, ante la posibilidad de fenómenos extremos más frecuentes y en cualquier época del año; **g)** incorporar la visión metropolitana en la gestión territorial; **h)** incorporar la educación sobre cambio climático y la gestión del riesgo y de la emergencia en los currículos de todos los niveles; **i)** poner a disposición de la sociedad la información de mejor calidad existente, y **j)** progresar hacia formas de gobernanza que recuperen principios esenciales como la lealtad institucional y el sentido de Estado, la única forma de acordar estrategias de colaboración, cooperación y coordinación en un Estado compuesto.

Los poderes públicos deben actuar con urgencia e integrar actuaciones de mitigación, adaptación, anticipación y regulación. Las primeras de estas prácticas están orientadas a atajar la causa fisicoquímica de alteración del balance energético del planeta, esto es, la reducción de la presencia de los gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre; las segundas se hallan encaminadas a preparar los territorios y las sociedades para los efectos previstos de dicho calentamiento atmosférico, y a anticiparse a los efectos con medidas concretas pensadas para el corto, medio y largo plazo.

Las recomendaciones que aquí se incluyen, analizadas en **la Primera Conferencia sobre cambio climático y territorio en el Mediterráneo ibérico**, son fruto de décadas de investigación en distintos ámbitos por algunos

de los mejores especialistas en la actualidad, procedentes de disciplinas muy diversas. Aportan evidencias y recomendaciones concretas dirigidas a nuestros representantes democráticos en los parlamentos, Gobiernos y medios de comunicación. En conjunto, proporcionan una visión muy completa y suficiente para entender la situación actual, los impactos, los riesgos y, en general, la necesidad de adoptar medidas de corto y medio plazo con un enfoque integrador y una visión estratégica.

El reto colectivo ahora es reducir la distancia existente entre las evidencias científicas y las agendas políticas. En este sentido, el papel de los representantes democráticos y de los Gobiernos es tan esencial como indelegable. Para conseguir progresos tangibles en el impulso de iniciativas no solo orientadas a anticiparse, mitigar o adaptarse a los efectos de una crisis climática, cuyos efectos serán cada vez más intensos y devastadores, sino también a impulsar iniciativas innovadoras acordes con la situación actual.

Juan Romero

Catedrático emérito de Geografía Humana
Universitat de València

Ana Camarasa

Catedrática de Geografía Física
Universitat de València

Evidencias científicas, efectos, estrategias y políticas públicas sobre cambio climático y territorio en el Mediterráneo Ibérico

I CONFERENCIA DE EXPERTOS
Principales recomendaciones

València, 30 y 31 de enero, 2025



1

Estado de la cuestión

Temperatura del mar, sequías, precipitaciones, incendios, olas de calor y riesgos

Javier
Martín Vide

María José
Estrela Navarro

Miquel
Grimalt Gelaber

Samira
Khodayar Pardo

María José
López García

Roberto
Serrano Notivoli

Ilustración
Tres Voltes Rebel

UNO

Es necesaria la creación de un Observatorio del Cambio Climático y los Riesgos Meteorológicos del Mediterráneo Español [título provisional, podría ser Comisión de Expertos en Cambio Climático, prevista en la Ley Valenciana de Cambio Climático de 2022], con sede en la Comunidad Valenciana, que integre especialmente a las comunidades autónomas de Cataluña, Comunidad Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Islas Baleares para el estudio y prevención de los riesgos meteorológicos en el contexto del cambio climático, así como para el seguimiento de las recomendaciones de la I Conferencia de Expertos. Cambio Climático y Territorio en el Mediterráneo Ibérico.

DOS

El aumento continuado de la temperatura y la mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor obliga a proteger a las personas más vulnerables, en particular a los ancianos con enfermedades crónicas y que viven en

condiciones de pobreza energética. Durante las olas de calor aumenta su morbilidad y su mortalidad. El calor mata. El aislamiento térmico de las viviendas y la acción de equipos sociosanitarios específicos que presten ayuda a los mayores constituyen medidas de adaptación inexcusables, además de la puesta en marcha de redes de refugios climáticos de gestión municipal, supramunicipal o autonómica.

TRES

La temperatura de las aguas del Mediterráneo ibérico ha aumentado en 1,5 °C en los últimos 40 años, y se observa un incremento acelerado en la última década. Un mar más cálido supone una mayor cantidad de energía en el sistema, lo que incrementa el riesgo de episodios de precipitaciones muy intensas, como la DANA de octubre de 2024. Es imperativo garantizar a la población la atención y la ayuda rápida de las Administraciones públicas (autonómicas y locales) ante las alertas emitidas por la AEMET y los servicios hidrológicos, lo que requiere que los protocolos de actuación ante emergencias deban ser perfectamente conocidos por los responsables políticos encargados de su gestión, así como por todos los agentes implicados a distintos niveles, y que exista una comunicación directa y permanente entre los responsables de emergencias, las distintas Administraciones y los ciudadanos.

CUATRO

El conocimiento geográfico es fundamental para disminuir los efectos negativos que tienen en personas y bienes los riesgos meteorológicos y su amplificación a causa del cambio climático, por lo que debe instruirse a la población, joven y adulta, en el conocimiento del territorio, además de en la autoprotección frente a los peligros naturales, siendo en este sentido recomendables los simulacros ante lluvias torrenciales e inundaciones.

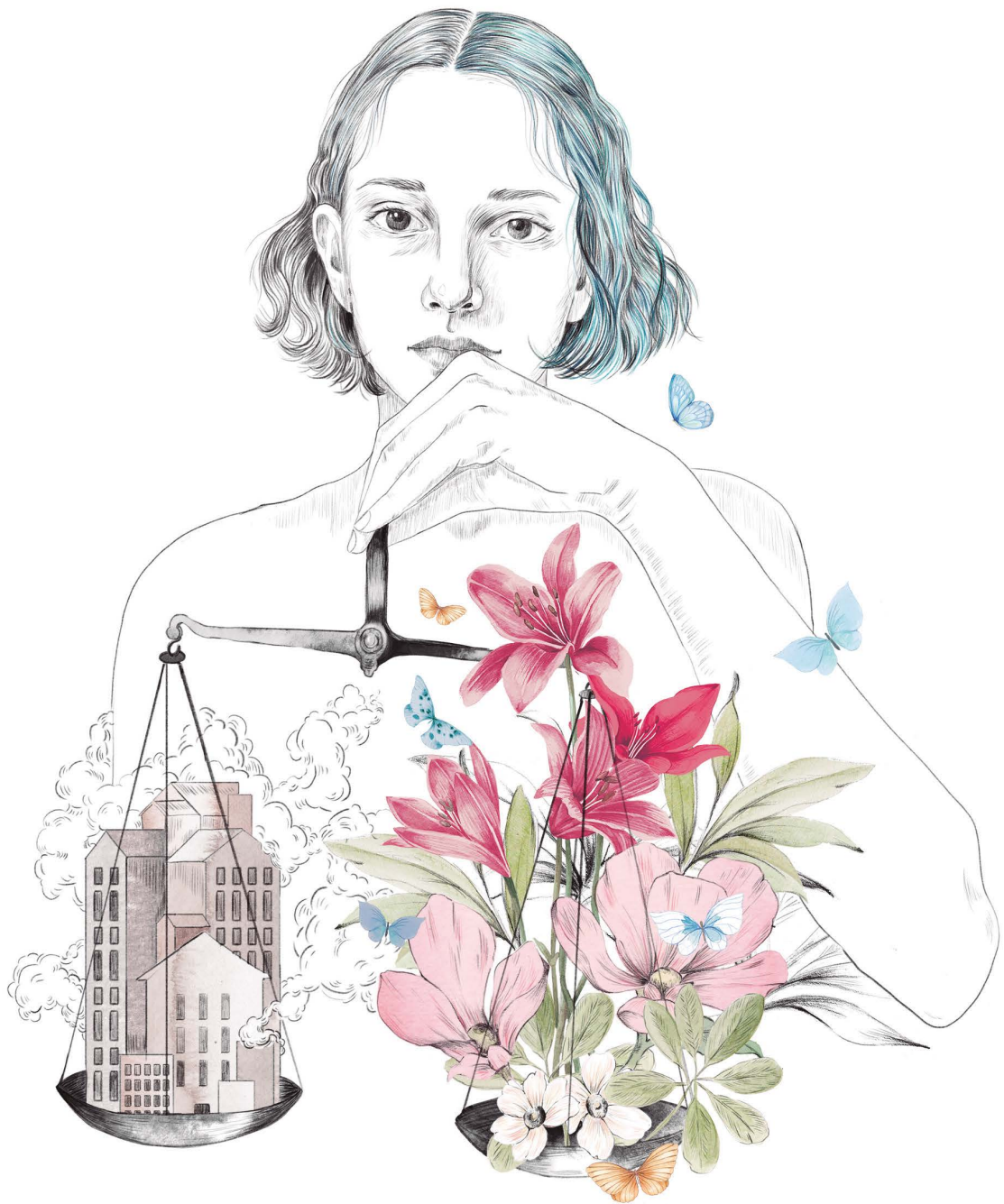
CINCO

La investigación climática y meteorológica en las universidades y los centros de investigación (entre otros, CSIC, AEMET, CEAM, BSC, etc.) debe reforzarse y enfocarse, en la medida de lo posible, hacia el análisis y la previsión de los episodios extremos que afectan con frecuencia al área mediterránea, en particular las olas de calor, las sequías y las precipitaciones torrenciales, para disminuir la vulnerabilidad de las personas y reducir los daños en los bienes expuestos.

La recomendación de seguir manteniendo como línea prioritaria de financiación la del conocimiento del clima, el medioambiente y los riesgos es mucho más que oportuna.

SEIS

Nuestras acciones hoy van a determinar nuestro futuro (IPCC, 2023) a nivel global, de España y de las comunidades que abrazan el Mediterráneo. Un futuro que, de seguir así, se prevé plagado de riesgos significativos y crecientes en todos los sectores socioeconómicos. Se trata, por tanto, de actuar decididamente en línea con la sostenibilidad, la disminución del consumo de recursos y la reducción drástica de las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta es la auténtica «acción por el clima» (ODS 13).



2

Intensificación del ciclo hidrológico

El agua por exceso, el agua
por defecto

Ana María
Camarasa Belmonte

Natalia
Limonés Rodríguez

Alfredo
Ollero Ojeda

José Damián
Ruiz Sinoga

Pablo
Giménez Font

Ilustración
Rosa Deltoro

UNO

Se necesita incrementar las labores de pedagogía social sobre la intensificación del ciclo hidrológico, sus causas y sus efectos, porque la ciudadanía es corresponsable, agente y víctima a la hora de frenar el cambio climático. Por esa misma razón se impone la necesidad de incrementar la resiliencia ciudadana y la estimulación de la autoprotección mediante programas de educación y participación, que le ayuden a conocer el territorio donde vive.

DOS

Es necesario modificar el uso del concepto periodo de retorno, puesto que se trata de un método estadístico, basado en la distribución de extremos, para un fenómeno que no es estadístico y del que no se tienen registros suficientemente largos en el tiempo como para conceder al método fiabilidad.

Sería más útil hablar de umbrales (maxima maximorum) o máximos eventos posibles, como techos de referencia, que habrá de tener en cuenta en las estrategias de prevención, bajo el principio de que «si ha pasado, puede volver a pasar».

TRES

Es indispensable conocer mejor los sistemas mediterráneos y cómo actúan durante los episodios extremos, tanto de inundaciones como de sequías. Para el conocimiento, el seguimiento y la previsión de estos sucesos se requieren redes de adquisición de datos en tiempo real mucho más densas que las actuales, ya que el error de la mayor parte de las interpretaciones y de los modelos de simulación proviene de la pobreza de los datos hidrológicos de partida.

CUATRO

Es necesario integrar las alertas meteorológicas con las hidrológicas, y ajustarlas a la escala espaciotemporal de cada fenómeno, de manera que no se pierda la perspectiva de sistema que caracteriza al ciclo del agua. En el caso de las sequías, más allá de la emisión de alertas, resulta crucial desarrollar una representación precisa y profundizar en el conocimiento sobre cómo se propaga este fenómeno a lo largo de las diferentes fases del ciclo (socio)hidrológico.

Esto incluye comprender su distribución temporal, con retardos y de manera difusa y no lineal, así como su propagación espacial. Además, para entender mejor el riesgo es indispensable monitorear y analizar en detalle los también difusos y complejos impactos generados.

CINCO

Es fundamental implantar soluciones basadas en la naturaleza (SBN) tendientes a devolver espacio a la cuenca y a sus cauces, que le permitan recuperar parte de su heterogeneidad geomórfica y balance hídrico. No hay medida más eficaz que podamos arbitrar para recuperar el equilibrio que respetar el diseño de la propia naturaleza. La cuenca necesita tiempo y espacio para realizar su ciclo hidrológico de manera equilibrada: asegurando el abastecimiento en momentos de sequía y disminuyendo la fuerza devastadora de las crecidas. Por ello, siempre que sea posible, hay que crear en las cuencas espacios de reequilibrio hidrológico que permitan la laminación de picos, la disminución de la energía, la recarga de almacenajes naturales y la reorganización del drenaje de la forma más natural posible.

Estos espacios del río o territorios de movilidad fluvial se deben apoyar en el dominio público hidráulico, que habrá de ser definitivamente actualizado, deslindado e implementado, y aplicarse en la ordenación del territorio, en la planificación urbana y en la redefinición de las infraestructuras, lo que constituirá una oportunidad fundamental para una nueva gestión del territorio en riesgo.



3

Deserti- ficación

La pérdida de
vitalidad del
territorio

Jaime
Martínez Valderrama

Víctor
Castillo Sánchez

Estela
Nadal Romero

Susana
Bautista Aguilar

José
Alfonso Gómez

Ilustración
Elías Taño

UNO

La prevención como prioridad. Las soluciones deben priorizar la prevención, limitando la conversión de ecosistemas naturales y garantizando un uso sostenible de la tierra. Esto implica considerar la disponibilidad a largo plazo de los recursos, su variabilidad natural, las proyecciones del cambio climático, y promover acciones que favorezcan la neutralidad climática y la biodiversidad.

En casos de degradación irreversible, se impulsará la restauración ecológica.

DOS

Soluciones complejas para un fenómeno complejo. La desertificación es un fenómeno complejo, que combina procesos biofísicos, sociales y económicos en diversas escalas. Actuaciones aisladas, como la desalación, la reforestación o el manejo del suelo, pueden contribuir, pero no resolverla por

sí solas. Este desafío requiere soluciones adaptadas que consideren la interacción y retroalimentación de múltiples factores.

TRES

Un frente común que integre la desertificación. La NDT ofrece un marco integrador para fortalecer la resiliencia de ecosistemas y sociedades frente al cambio global, al mismo tiempo que se generan beneficios económicos sostenibles.

Su implementación requiere mecanismos de cogobernanza, coordinación de políticas entre niveles administrativos y órganos permanentes que supervisen y ejecuten los planes de acción en la AGE y las CC. AA.

CUATRO

Perspectiva territorial. La desertificación ocurre a escala de paisaje, no de parcela. Por ello, las acciones contra este fenómeno deben integrarse en una planificación comarcal o regional que considere perspectivas locales e intereses diversos.

La participación de los agentes locales en la cogeneración de soluciones es clave para una respuesta efectiva y para abordar las distintas dinámicas de ganancia-pérdida asociadas al uso del territorio.

CINCO

Asesoramiento científico. El diagnóstico de la desertificación, la evaluación y la oportuna adaptación de las soluciones requiere estructuras funcionales sólidas de asesoramiento científico, que incorporen a expertos en los órganos de coordinación y diseño de políticas, así como en los consejos participativos que garanticen la capacitación y transferencia de conocimiento a usuarios y gestores.



4

Incendios

Evolución de las superficies forestales

Xavier
Úbeda Cartaña

Anna
Badia Perpinyà

Marcos
Francos Quijorna

Pepa
Morán Núñez

Raúl
Quílez Moraga

Ilustración
Ana Esmu

UNO

Caracterización de la vulnerabilidad ante los incendios (cartografía temática del potencial de riesgo, urbanizaciones, valores sociológicos y ecológicos, combustibilidad, grado de exposición, adaptabilidad y resiliencia). Cartografía realizada multidisciplinariamente, de acceso libre y regulación vinculada.

DOS

Promoción y fomento de los paisajes multifuncionales. Paisajes en forma de mosaico que alternen bosques, cultivos y áreas abiertas:

- **Diseñar** sistemas agrosilvopastoriles para gestionar la biomasa y reducir la continuidad del combustible. El combustible es la variable del incendio que podemos gestionar. Quemadas prescritas. *Good fires* o *bad fires*.
- **Gestionar** el riesgo como una oportunidad para el desarrollo rural, la bioeconomía local y el kilómetro cero.
- **Potenciar** un mundo rural vivo, con un sector primario medioambientalmente sostenible, fomentando el consumo de productos locales y la puesta en valor de los productos forestales (madereros y no madereros). FPC (2023).

TRES

Diseño de infraestructuras resilientes y uso de SBN (soluciones basadas en la naturaleza) para reducir el potencial de propagación de incendios en áreas habitadas y facilitar una respuesta rápida en la extinción:

- **Crear** zonas estratégicas de gestión para reducir la vulnerabilidad y paisajes multifuncionales (véase la propuesta anterior). Fomento de espacios test.
- **Integrar** infraestructuras verdes para fomentar zonas colectivas (espacio público frente a la individualidad) y equipamientos destinados a la autoprotección. Aumento de la habitabilidad.
- **Impulsar** la pirojardinería (selección de especies resistentes al fuego, distribución estratégica de la vegetación, distribución estratégica de los elementos de extinción).
- **Limitar** el uso de elementos inflamables de las propias viviendas y su alrededor.

CUATRO

Desarrollo de una legislación que fomente la integración del riesgo de incendios en la planificación territorial:

- **Diseñar** una normativa urbanística específica basada en la cartografía de vulnerabilidad (a escala local) que obligue a considerar el riesgo de incendios antes de autorizar nuevas construcciones en áreas rurales o de interfaz urbano-forestal, para evitar así la expansión descontrolada en zonas vulnerables y promover un desarrollo territorial sostenible que limite construcciones en zonas de riesgo.
- **Desarrollar** instrumentos que permitan el mantenimiento de zonas rurales. Banco de tierras y cesiones de uso.

- **Facilitar** el cambio de uso del suelo en zonas estratégicas para prevenir incendios y fomentar la actividad rural.

CINCO

Creación de políticas integradas:

- **Diseñar** políticas públicas integrando gestión forestal, planificación del territorio y adaptación al cambio climático.
- **Fomentar** la coordinación entre Administraciones locales, regionales y nacionales.
- **Corresponsabilizar** a la población, sensibilizándola sobre su autoprotección con la ayuda de gestores y administradores.
- **Descomplejizar** la burocracia administrativa.

SEIS

Educación y participación comunitaria:

- **Involucrar** a las comunidades locales en la planificación territorial, incorporando su conocimiento sobre los riesgos y las estrategias tradicionales de manejo del territorio.
- **Promover** programas educativos de prevención de incendios, fortaleciendo el compromiso ciudadano con la prevención de incendios y las prácticas responsables.
- **Fomentar** la cultura del riesgo mediante el cambio cultural en la sociedad. Percepción/sensibilización de la población sobre el riesgo de vivir en una zona de interfase. Importancia del uso del fuego, las quemas prescritas y controladas.



5

Turismo

Una política turística para una nueva realidad climática

Fernando
Vera Rebollo

Anna
Torres Delgado

Alicia
Fajardo Márquez

Enrique
Navarro Jurado

Òscar
Saladié i Borraz

Ilustración
Elena Morgado

UNO

Creación de una política turística en consonancia con la nueva realidad climática. Diseñar orientaciones para el desarrollo de productos y la promoción turística. Se debe diversificar la oferta de productos incorporando el patrimonio cultural y natural de los destinos, creando productos experienciales e integrando el entorno inmediato de dichos destinos turísticos. Además, se deben adecuar los productos turísticos a horarios que eviten los momentos de calor extremo y desincentivar los proyectos turísticos vinculados a asentamientos de baja densidad. La promoción turística se debe orientar a mercados de proximidad y desincentivar los viajes de larga distancia, especialmente los de corta estancia. Esto debe ir acompañado de campañas de sensibilización al turista sobre su huella de carbono, así como de la información sobre la oferta de movilidad más sostenible para el destino. También la promoción debe enfocarse hacia productos y formas de aprovechamiento de los recursos que incentiven los viajes fuera de la temporada de verano.

DOS

Adaptación del turismo al cambio climático en la Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030 y elaboración de planes de acción climática

en el turismo a escala local. La Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030 debe integrar la adaptación del sector turístico al cambio climático, siguiendo la ruta establecida por la Declaración de Glasgow, facilitando e impulsando la acción climática en los destinos y en las empresas.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático constituye el marco general de referencia y coordinación entre Administraciones públicas para la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Las CC. AA. cuentan, además, con su propio plan de acción. No obstante, es necesario impulsar la redacción de planes de acción climática a escala de destinos, como instrumentos de prevención y adaptación y como base para el cambio. Estos planes serán esenciales para el análisis de la vulnerabilidad del destino y de los escenarios globales sobre cambio climático y su efecto en el turismo en el ámbito local.

TRES

Adaptación de establecimientos turísticos e infraestructuras al cambio climático. Es necesario establecer medidas aplicables en establecimientos turísticos (alojamientos, campos de golf, parques acuáticos, locales de restauración...) y en equipamientos culturales y deportivos, así como en las infraestructuras. Estas medidas deben aplicarse a escala local teniendo en cuenta la legislación autonómica, nacional y las ayudas a asociaciones empresariales.

En los proyectos se precisa obligar e incentivar fiscalmente: la instalación de energías renovables y de sistemas de captación de agua de lluvia; la regeneración de aguas residuales; la reducción de consumos; las certificaciones ambientales; la circularidad en la cadena de valor del turismo; y la medición de la huella de carbono.

En materia de infraestructuras es necesario contar con refugios climáticos, áreas de sombra, ventilación y acceso a agua en entornos de alta afluencia, así como construir tanques de tormenta y parques inundables.

Estas medidas para la adaptación de la oferta requieren colaboración entre agentes privados y coordinación entre Administraciones.

CUATRO

Creación de un centro de información y coordinación de la acción climática en turismo, encargado de proporcionar orientación, información y las herramientas necesarias para materializar una hoja de ruta Cero Neto 2050, coordinada para el conjunto de la actividad turística en España y que aborde aspectos como la formación y la capacitación; metodologías para la descarbonización, adaptación y regeneración que se ajusten a las peculiaridades del sector turístico, acompañadas de líneas específicas de financiación; así como el fomento y apoyo a la elaboración de planes de acción climática. Todo ello basado en sistemas de información climática integrados en los observatorios de sostenibilidad turística.

CINCO

Renaturalización y restauración de áreas costeras ante la subida del nivel del mar y los temporales marinos, cada vez más frecuentes e intensos.

Por los consiguientes impactos en las áreas costeras, especialmente en las playas (erosión y pérdida), se recomienda la renaturalización de las playas mediante la generación o ampliación del espacio de dunas y la plantación de especies adaptadas a zonas arenosas. En paralelo, sería necesaria la desconstrucción de alguna de las infraestructuras existentes, siendo crucial preservar los escasos espacios naturales del litoral mediterráneo, principalmente los humedales.



6

Agricultura,

territorios rurales, regadíos y ecosistemas

Javier
Esparcia Pérez

José M.
García
Álvarez-Coque

Antonio
Castro Martínez

Julia
Martínez Fernández

Carles
Sanchis Ibor

Albert
Pèlach Mañosa

Ilustración
David González

UNO

Gestión de ecosistemas:

- **Diseñar** planes de gestión adaptativa para ecosistemas mediterráneos ante las graves amenazas del cambio climático y los cambios en el uso del suelo. Priorizando acciones que apoyen la creación y el mantenimiento de bosques resilientes que integren especies locales, reforzando medidas de restauración de hábitats estratégicos como ríos temporales y praderas de posidonia oceánica.
- **Implementar** planes de adaptación climática fortaleciendo la resiliencia hídrica de los ecosistemas. La disponibilidad de agua es un factor crítico en los ecosistemas mediterráneos. Priorizar el uso de aguas regeneradas, limitar la expansión de regadíos intensivos, recuperar humedales y mejorar la infiltración en suelos agrícolas. Guiar estas decisiones con investigaciones adaptadas a cada territorio.
- **Promover** paisajes rurales sostenibles integrando políticas de conservación y desarrollo. Los paisajes rurales mediterráneos requieren soluciones basadas en la naturaleza y políticas que promuevan actividades económicas sostenibles como el ecoturismo, alineando la planificación territorial con objetivos climáticos, garantizando paisajes resilientes y productivos.

DOS

Sistemas agroalimentarios sostenibles:

- **Diseñar** planes integrales de mitigación climática para los sistemas agroalimentarios mediterráneos, responsables de una parte significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Modernizar las infraestructuras de riego con tecnologías eficientes y energías renovables. Fomentar sistemas agrovoltáticos y prácticas agroecológicas, ayudando a reducir emisiones y fortalecer la sostenibilidad económica.
- **Establecer** mecanismos justos de compensación económica y apoyo técnico para una transición climática hacia sistemas agroalimentarios sostenibles, sobre todo para los pequeños agricultores más afectados por sus posibles efectos negativos. Facilitar el acceso a programas de capacitación, garantizando así la equidad y la participación activa.

TRES

Espacios agrarios adaptados al cambio climático y eventos extremos:

- **Mejorar** la resiliencia hídrica en espacios agrarios mediante la reducción de demandas de agua, medidas de retención natural y espacios de desbordamiento controlados para mitigar daños por inundaciones. Estos espacios son cruciales para la reducción de la demanda hídrica, frente a la disminución de aportaciones por el cambio climático y la intensificación de las sequías. Esenciales para mitigar daños por inundaciones a través de medidas naturales de retención de agua y la identificación de espacios de desbordamiento blando, con compensaciones adecuadas que minimicen el impacto en poblaciones aguas abajo.

CUATRO

Participación comunitaria y liderazgo rural:

- **Implementar** estrategias bioculturales y fomentar la sostenibilidad alimentaria en los territorios mediterráneos, reforzando la participación de las comunidades y el liderazgo rural en la gobernanza climática. Su participación es clave para gestionar los recursos de manera sostenible y garantizar la cohesión social. Las comunidades son esenciales al combinar conocimientos tradicionales e innovación, especialmente en prácticas como la agricultura de secano, la ganadería extensiva y el manejo forestal sostenible, adaptándolas a nuevas condiciones climáticas mediante incentivos económicos y técnicos.

CINCO

Calidad de vida y resiliencia de los territorios rurales:

- **Reforzar** la resiliencia de los territorios rurales interiores con políticas que incorporen infraestructuras, equipamientos y elementos clave para la calidad de vida de su población. Los territorios rurales interiores enfrentan retos críticos: despoblación, pérdida de servicios esenciales o el abandono de actividades (especialmente las vinculadas a la agricultura y ganadería tradicionales). Es prioritario reforzar infraestructuras ante los fenómenos climáticos extremos, restaurar tierras abandonadas mediante prácticas agroecológicas y fomentar el turismo rural sostenible. También promover sistemas de energía renovable descentralizada, como sistemas agrovoltaicos, fortaleciendo la autosuficiencia energética.



7

Ciudades, salud, bienestar

y vulnerabilidad social

Dominic
Royé

Robert
Monjo

Abel
López-Díez

Manuel
Franco

Ana
Vicedo

Rachel
Lowe

Sonia
de Gregorio

Ilustración
Marc Bou

UNO

Mejorar el conocimiento y la formación sobre resiliencia ante el cambio climático desde una perspectiva de salud urbana y vulnerabilidad. Esta línea de actuación iría orientada a desarrollar una cultura del riesgo climático desde la que dar lugar a la acción e innovación en relación con este problema.

- **Plantear** crear una línea de investigación prioritaria dentro del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación con el fin de producir el conocimiento necesario y territorializado sobre los riesgos del cambio climático en la salud en los enclaves urbanos, así como para mantener abierta una línea de innovación a través de la transferencia de las soluciones que puedan derivar de los proyectos financiados.

- **Introducir** marcos para la transferencia eficaz de conocimiento científico alcanzado a un conocimiento relevante para la sociedad, de cara a aumentar la concienciación ciudadana y de otros actores sobre el cambio climático. Por ejemplo, podría dar lugar a aplicaciones prácticas que pongan en funcionamiento plataformas online o aplicaciones móviles con consejos de actuación frente a los riesgos de salud derivados del cambio climático para la ciudadanía, las empresas, los colegios y los centros de mayores. La transferencia del conocimiento científico a la sociedad pasa necesariamente en la actualidad por la colaboración entre científicos y medios de comunicación, así como por el uso de las redes sociales por parte de la comunidad científica para contrarrestar el creciente y gravísimo problema que supone la desinformación y el descrédito de la ciencia y el conocimiento como motor de desarrollo social.

- **Orientar** esta línea específicamente a la transferencia del conocimiento alcanzado al ámbito de la toma de decisiones políticas, así como al fomento del «aprendizaje institucional» (Manuel Franco, Hess et al., 2011) de los diferentes niveles de gobierno: nacional, regional y local.

- **Revisar** los planes de estudios de formación universitaria relacionados con la adaptación al cambio climático de las ciudades y la prevención y gestión del riesgo asociadas a esta. Esto se considera clave con respecto a los estudios relativos a la edificación, la arquitectura, el urbanismo, las instalaciones e infraestructuras urbanas, la ordenación del territorio, las infraestructuras civiles, las ciencias ambientales, la geografía, la biología sanitaria, la medicina y la salud pública.

- **Impulsar** la educación, la cultura científica y la concienciación sobre la «cultura del riesgo y prevención» mediante campañas informativas sobre cómo actuar y protegerse durante eventos de temperaturas extremas y de inundación. Para ello son necesarias medidas específicas para concienciar a niños y jóvenes. También hay que tenerlo en cuenta en los planes de estudio a esos niveles.

DOS

Revisar y reforzar el marco multinivel de políticas de adaptación con una perspectiva de salud.

- **Potenciar** el papel del Ministerio de Sanidad en relación con la adaptación al cambio climático desde una perspectiva de salud en coordinación con las Consejerías de Sanidad de las comunidades autónomas (CC. AA.) y los municipios. Existe un gran consenso en la literatura (tal y como expresan Austin et al., 2019) sobre la importancia de los niveles superiores de gobierno (nacional y regional) en relación con este papel, ya que cuentan con la capacidad de producir conocimiento de manera sostenida, así como con otros recursos que resultan claves para los niveles inferiores, particularmente para las autoridades locales en salud pública, que a menudo (sobre todo en el caso de municipios medios y pequeños) no cuentan con capacidad de adaptarse al cambio climático desde esta perspectiva.

- **Desarrollar** a escala nacional un «Programa para la resiliencia climática local» en los asentamientos urbanos y territorios con más riesgo (dentro del Plan Nacional de Adaptación, y contando con recursos económicos y técnicos provenientes de este), en coordinación con las CC. AA. y sus respectivos planes regionales

de adaptación e implementado por los municipios. Este programa estaría orientado a la generación de planes locales de adaptación al cambio climático (algunos municipios ya cuentan con sus Sustainable Energy and Climate Action Plans (SECAP) u otros planes de adaptación, aunque eventos como la DANA que afectó el territorio valenciano en octubre de 2024 dejan ver que son insuficientes, por lo que se aconseja una revisión del plan de adaptación llevado a cabo hasta el momento y de los procedimientos de protección civil necesarios para las intervenciones prioritarias de prevención).

Se trataría de planes «obligatorios» que doten a los municipios (de cualquier tamaño) de instrumentos y sistemas de alerta precoz explícitamente definidos de cara a prevenir y actuar en caso de eventos climáticos extremos. Los procedimientos de protección civil y alerta se irán actualizando de manera sostenida sobre la base de su seguimiento y evaluación, así como a partir del conocimiento que se vaya produciendo en relación con la vulnerabilidad de las personas y grupos sociales al cambio climático. Cuando los municipios estén integrados en áreas metropolitanas, áreas funcionales o comarcas, el plan será de ámbito supramunicipal, elaborado desde una visión de entendimiento del territorio.

- **Coordinar** los planes locales de adaptación propuestos junto con los planes urbanísticos y de ordenación del territorio, con las agendas urbanas y otros instrumentos sectoriales, incluyendo:

- Relocalizar** paulatinamente aquellos enclaves urbanos en ámbitos de riesgo, dando lugar a la restauración del suelo «liberado» sobre la base de las características del territorio y sus ecosistemas.

Prohibir urbanizar en zonas con riesgo de inundación u otro tipo de riesgo climático.

«**Desimpermeabilizar**» parte de los espacios públicos urbanos para aumentar su capacidad de filtración del agua.

Potenciar la presencia de arbolado de alineación en viario, aumentar en lo posible el arbolado de las áreas verdes, ampliando la cobertura vegetal en las ciudades para reducir el efecto isla de calor y avanzar en la renaturalización sobre la base de especies autóctonas, y dando continuidad a corredores verdes intraurbanos en conexión con el entorno natural de la ciudad.

Crear redes de refugios climáticos urbanos, establecer espacios abiertos y cerrados de acceso libre que permita a la población más vulnerable convivir con eventos de temperaturas extremas.

Evitar la urbanización de suelo rústico cuando no esté justificada por el aumento de la población o la necesidad de localizar actividades, creando normativa y promoviendo una cultura de la preservación del suelo, que reconozca su papel primordial en la regulación del clima.

Fomentar infraestructuras verdes y azules, incorporando humedales artificiales, parques inundables y riberas vegetadas como elementos que permitan amortiguar los efectos de una inundación repentina.

- **Generar** capacidad técnica en los ayuntamientos, a través del «Programa para la resiliencia climática local» propuesto en el punto 2, para la adaptación al cambio climático y la salud, dotándolos de los recursos humanos necesarios. Introducir grupos de trabajo intersectorial de adaptación al cambio climático orientados a iniciar una política local explícita de adaptación, asegurando, a su vez, la transversalización de esta cuestión en toda acción local (salud, urbanismo, movilidad, vivienda, política social, energía, etc.). Esta política se consensuará con la sociedad (el conjunto de la ciudadanía, las empresas, el tercer sector, etc.) generando espacios para la participación, la información y el aumento de la concienciación. Este marco dará lugar al plan de adaptación climática de ámbito local señalado en el punto anterior. En municipios de pequeño tamaño, esta labor se llevará a cabo con el apoyo de las diputaciones provinciales.

TRES

Como medida transversal (salud, hidrología y extremos), potenciar las medidas sanitarias y de seguridad ciudadana integradas en el modelo de intervención y gestión de los recursos hídricos. Los ámbitos urbanos han basado su urbanización en el desalojo rápido del agua de lluvia a través, principalmente, del sistema de alcantarillado. La nueva situación climática en el Mediterráneo, caracterizada por fuertes sequías y eventos de precipitación extrema, plantea la necesidad de cambiar la forma de gestionar el agua en los ámbitos urbanos, avanzando en varios frentes:

- **Implementar** programas de control de mosquitos y otros vectores acuáticos. Esto incluye el monitoreo de sitios de reproducción, el uso de larvicidas y la promoción de prácticas que eliminen el agua estancada.

- **Garantizar** que el agua potable esté libre de contaminantes que puedan ser perjudiciales para la salud humana. Esto incluye también la eliminación de patógenos como bacterias, virus y parásitos que pueden ser transmitidos a través del agua.
- **Desarrollar** infraestructura que minimice el riesgo de creación de hábitats para vectores, como el diseño de sistemas de drenaje adecuados y la promoción del uso de tecnologías que reduzcan la acumulación de agua.
- **Mejorar** el tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación de fuentes de agua potable.
- **Desarrollar** y mantener infraestructuras, también resilientes, que aseguren el suministro constante de agua segura incluso en periodos de sequía o eventos climáticos extremos.
- **Favorecer** la filtración del agua en el suelo por el que discurre, reactivando así el ciclo del agua y restituir las áreas inundables a los espacios naturales de los que formaban parte. Captando agua en los momentos de inundación y pudiendo ser utilizada para otros usos cuando esto no ocurra (parques, jardines, bosques periurbanos, parques agrícolas, etc.). Sustituir paulatinamente los materiales impermeables del pavimento urbano por materiales permeables.

CUATRO

Mejorar la adaptación de la edificación existente al cambio climático desde una perspectiva de salud.

- **Potenciar** la rehabilitación energética de los edificios anteriores al Código Técnico de la Edificación (2006) e incentivar el uso de materiales aislantes térmicos y sistemas pasivos de ventilación, teniendo en cuenta las limitaciones en términos de recursos económicos para llevar a cabo estas mejoras que tendrán las áreas urbanas con población vulnerable.
- **Introducir** en las edificaciones de los ámbitos proclives a la sequía sistemas de tratamiento y reutilización de agua que permitan la captación de agua de lluvia, o de fuentes no contaminantes (el agua de lavabos, duchas y lavadoras debidamente filtrada y desinfectada puede emplearse para el riego de plantas o la descarga en inodoros).
- **Potenciar** la instalación de cubiertas verdes en ámbitos de gran densidad edificatoria para aumentar la superficie permeable.

CINCO

Desarrollar e integrar medidas de acción en salud pública en el ciclo de desastres (preparación, respuesta y recuperación), incluyendo una mejora del desarrollo de los sistemas de alerta temprana y de los protocolos de actuación.

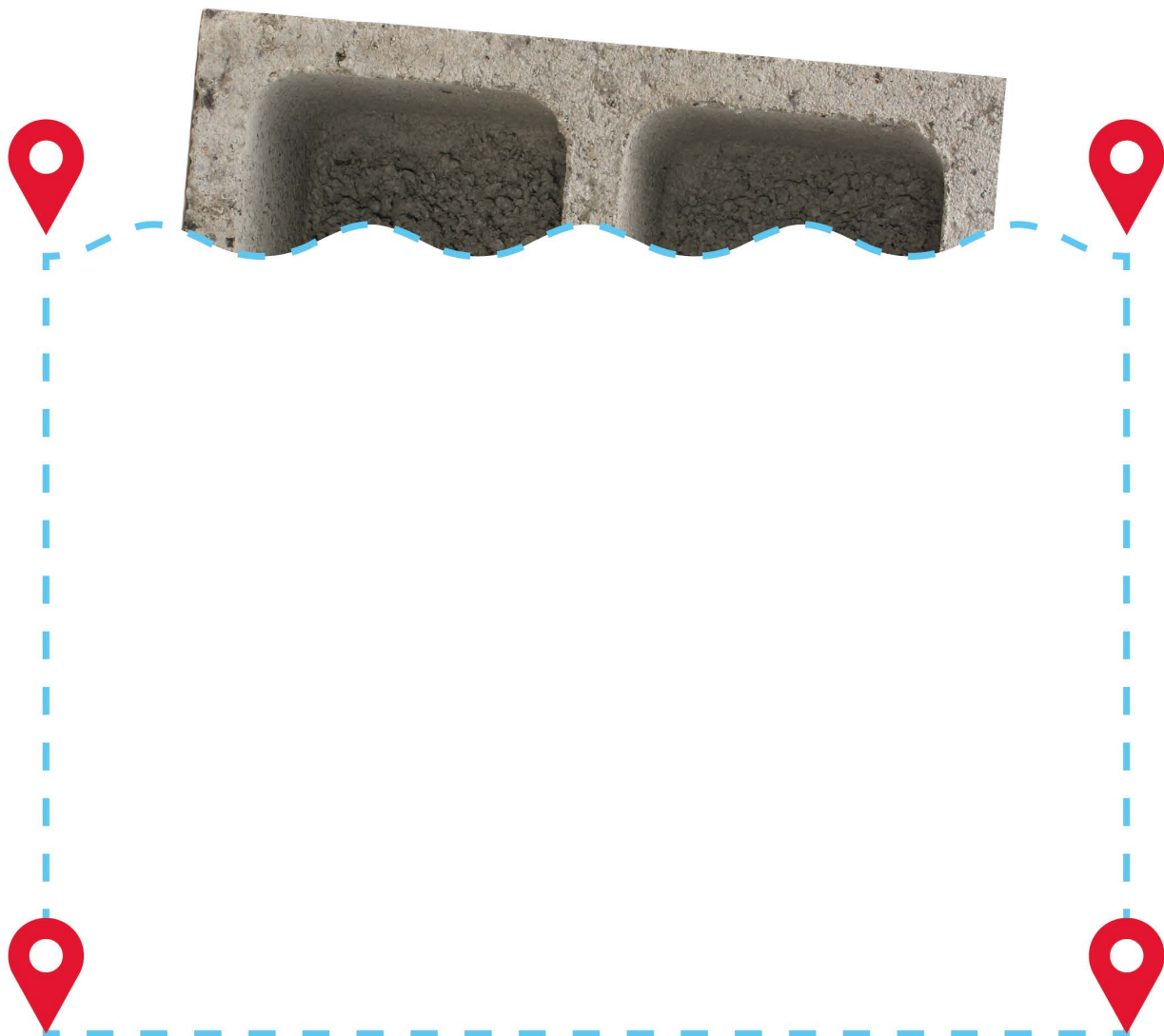
- **Mejorar** la implementación de redes de monitoreo en tiempo real que permitan identificar y caracterizar con precisión los episodios de olas de calor, inundaciones o contaminantes, así

como activar los planes de actuación para reaccionar adaptativamente a estos eventos. Un ejemplo clave sería la puesta en marcha de sistemas operativos de predicción de avenidas en cuencas hidrográficas y riesgo de inundaciones sobre la población.

- **Optimizar** la planificación en emergencias y renovar los diferentes planes de emergencia, incidiendo en la escala local respecto a los protocolos y aportando una respuesta más rápida y eficaz a estas situaciones.

- **Avanzar** en la provisión de instalaciones sanitarias resilientes al clima y ambientalmente sostenibles para que anticipen, respondan, afronten, se recuperen y se adapten a las perturbaciones y tensiones relacionadas con el clima.

Este tipo de instalaciones tienen la capacidad de reducir al mínimo sus pérdidas y daños, aprovechando las oportunidades para restaurarse y mejorarse, con la finalidad de ofrecer una atención sanitaria continua y sostenible a la población a la que se dirigen, protegiendo su salud y el bienestar de las generaciones futuras (WHO, 2024).



8

Eventos extremos

y gestión integral del riesgo

Jorge
Olcina Cantos

María Jesús
Perles Roselló

Juan Pedro
Martín Vide

Sofía
González López

Francisco
Espejo Gil

Medidas urgentes

- **Revisar** la cartografía oficial de peligrosidad calculada con modelos que minusvaloran la peligrosidad de la avenida y delimitar oficialmente zonas para la protección activa del territorio frente a la inundación, orientándolas a la disminución de la peligrosidad desde las áreas causantes.
- **No reconstruir** ni volver a habitar zonas gravemente afectadas por crecidas extraordinarias o por temporales marítimos en la franja costera.
- **Paralizar** los proyectos urbanísticos en tramitación que contemplen la edificación en zonas con riesgo de inundación hasta que no pasen por

Ilustración
Diego Mir

un nuevo procedimiento de análisis del riesgo adaptado a las condiciones actuales de cambio climático y su proyección futura.

- **Aplicar** sistemas de sanción a la desinformación o al engaño a la población que utilice las redes sociales en situaciones de emergencia (vulnerabilidad comunicativa).
- **Establecer** y, en su caso, mejorar la capacidad predictiva de los sistemas de alerta temprana y seguimiento, revisando los protocolos de disseminación de alertas y mejorando la capacitación de la población y de los tomadores de decisiones.

Medidas a corto plazo (cinco años)

- **Impedir** el uso de medidas estructurales de mitigación de la peligrosidad de inundación para generar espacios urbanizables.
- **Prohibir** la calificación como urbanizable de los terrenos cuya peligrosidad se ha mitigado tras la construcción de una obra estructural.

- **Habilitar** en España un procedimiento administrativo específico para la RRD que permita una gobernanza del riesgo de base territorial y transversal a otras normativas. En lo que se refiere a la peligrosidad, su objetivo debería ser la creación de «Zonas especiales para la protección activa del territorio frente al riesgo de inundación», orientadas a la minoración de la peligrosidad en las áreas causantes. Las unidades territoriales de riesgo deben prevalecer sobre otras delimitaciones administrativas como marco para la aplicación de normativas y medidas de mitigación.
- **Abandonar** la teoría de la probabilidad como única regla de análisis de peligrosidad hidrometeorológica (periodos de retorno) y favorecer el uso de datos de episodios realmente sucedidos.
- **Elaborar** planes de adaptación al cambio climático para los diferentes sectores económicos, especialmente los que presentan una mayor exposición a los efectos del cambio climático y los eventos extremos: agricultura y turismo.
- **Incorporar** una nueva figura en los planes de ordenación del territorio, regulados por las normativas regionales de ordenación territorial: Planes Territoriales de Reconstrucción de Zonas Afectadas por un desastre natural (terremotos, inundaciones, temporales marítimos).
- **Introducir** módulos de educación para el riesgo y el cambio climático en todos los niveles educativos, desde la educación primaria hasta la universidad.
- **Crear** una Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- **Actualizar** la planificación de emergencias adaptándola a los nuevos derivados del cambio climático, a partir del análisis de nuevos escenarios y mejorando los procesos de coordinación y colaboración entre los diferentes niveles de planificación.

- **Crear** una disposición regulatoria que obligue a adoptar la cobertura, bien obligando al aseguramiento, bien a la extensión de la cobertura de un peligro o peligros determinados cuando se desea asegurar un bien.
- **Crear** una entidad pública, o privada, comisionada para este fin por el regulador, que asegure o reasegure determinados peligros.
- **Realizar** cursos de formación de comunicación efectiva del cambio climático y los eventos extremos destinados a los medios de comunicación, y orientados a ofrecer información real, basada en datos científicos, evitando los titulares llamativos (vulnerabilidad comunicativa).
- **Exigir** a todas las instituciones con competencias en la gestión de los riesgos y de las emergencias, así como en la indemnización de sus daños, que colaboren en el objetivo común de lograr una sociedad más resiliente, sin externalizar a otras los costes de su inacción o de sus malas prácticas.

Medidas a medio plazo (diez años)

- **Promover** en zonas inundables códigos de edificación que favorezcan que las plantas bajas de los inmuebles no sean habitables, queden expeditas o tengan comunicación con plantas superiores.
- **Preparar**, a partir de los estudios y portales oficiales existentes, una cartografía de síntesis (estatal y regional) sobre las zonas de riesgo muy alto ante inundación y ante oleajes en primera línea de costa, que permita establecer medidas específicas de protección o, en su caso, de desalojo de inmuebles donde corra riesgo la vida de las personas que los ocupan.
- **Revisar** todo el planeamiento municipal existente en los municipios del litoral mediterráneo español para adaptarlo a la nueva realidad climática. Elaborar un decreto ley que obligue a esta revisión en el planeamiento urbano anterior al año 2000.
- **Crear** una normativa que procure la asequibilidad de las primas. El principio básico para ello consiste en intentar lograr la mayor cantidad posible de bienes asegurados, de forma que se pueda recaudar una mayor cantidad de fondos con unas primas lo más contenidas posible.



9

Los usos del territorio

Ordenación territorial, urbanismo y áreas metropolitanas

Oriol
Nel·lo Colom

Ivan
Murray Mas

Julia
Salom Carrasco

José Vicente
Sánchez Cabrera

Joan
Vicente Rufí

Ilustración
Marta Contel

UNO

En el contexto de cambio climático y crisis ambiental, la ordenación del territorio es muy relevante. La planificación y gestión de los usos del suelo y las infraestructuras, basadas en el uso prudente de recursos escasos (suelo, agua, energía) y en la defensa del bien común, son esenciales para mitigar el proceso de cambio climático y adaptar la sociedad a sus efectos. Ambas estrategias deben aplicarse de manera equilibrada, partiendo de la evidencia científica y el impulso de la ciudadanía. Los poderes públicos deben promover el conocimiento y la información sobre los procesos ambientales, fortalecer los instrumentos de ordenación del territorio y hacer cumplir de manera escrupulosa sus provisiones.

DOS

El territorio debe entenderse no como una mercancía, dependiente del aprovechamiento urbanístico que de este pueda derivarse, sino como un ecosistema, priorizando el mantenimiento de los procesos ecológicos y la

calidad de vida de la población. Las deficiencias en la ordenación y la gestión del territorio contribuyen a la dispersión de la urbanización, la exacerbación de la movilidad, la segregación de los grupos sociales y la crisis ambiental. Incrementar la desregulación de los usos del suelo y reducir las garantías ambientales con el argumento de hacer frente con celeridad a los efectos de los desastres naturales no mejoraría la eficiencia del proceso y aumentaría los riesgos futuros.

TRES

Las instituciones públicas deben revisar, actualizar y completar el planeamiento territorial y urbanístico vigente. Los planes territoriales generales de alcance regional pueden resultar de gran utilidad para establecer las estrategias territoriales de conjunto y enfrentar así la emergencia ambiental. Asimismo, conviene hacer un balance del actual plan territorial parcial, potenciándolo y completando sus directrices y vinculaciones (especialmente en materia de riesgos, fijación de viviendas para los afectados por desastres, implantación de infraestructuras o reubicación de suelos productivos vulnerables). El planeamiento urbanístico municipal debe actualizarse en muchos de los casos en los que se encuentra obsoleto, adaptándolo a los requerimientos ambientales, a las directrices y normas de aplicación directa que establezca el planeamiento territorial.

CUATRO

La ordenación del territorio debe prestar especial atención a las ciudades y áreas metropolitanas que concentran una parte importante de la población, los problemas socioambientales y las iniciativas innovadoras. Estas áreas requieren de coordinación y gobierno para la prestación de servicios, gestionar la movilidad, disponer de planeamiento de conjunto, enfrentar las necesidades de vivienda y distribuir de forma equitativa los recursos. La

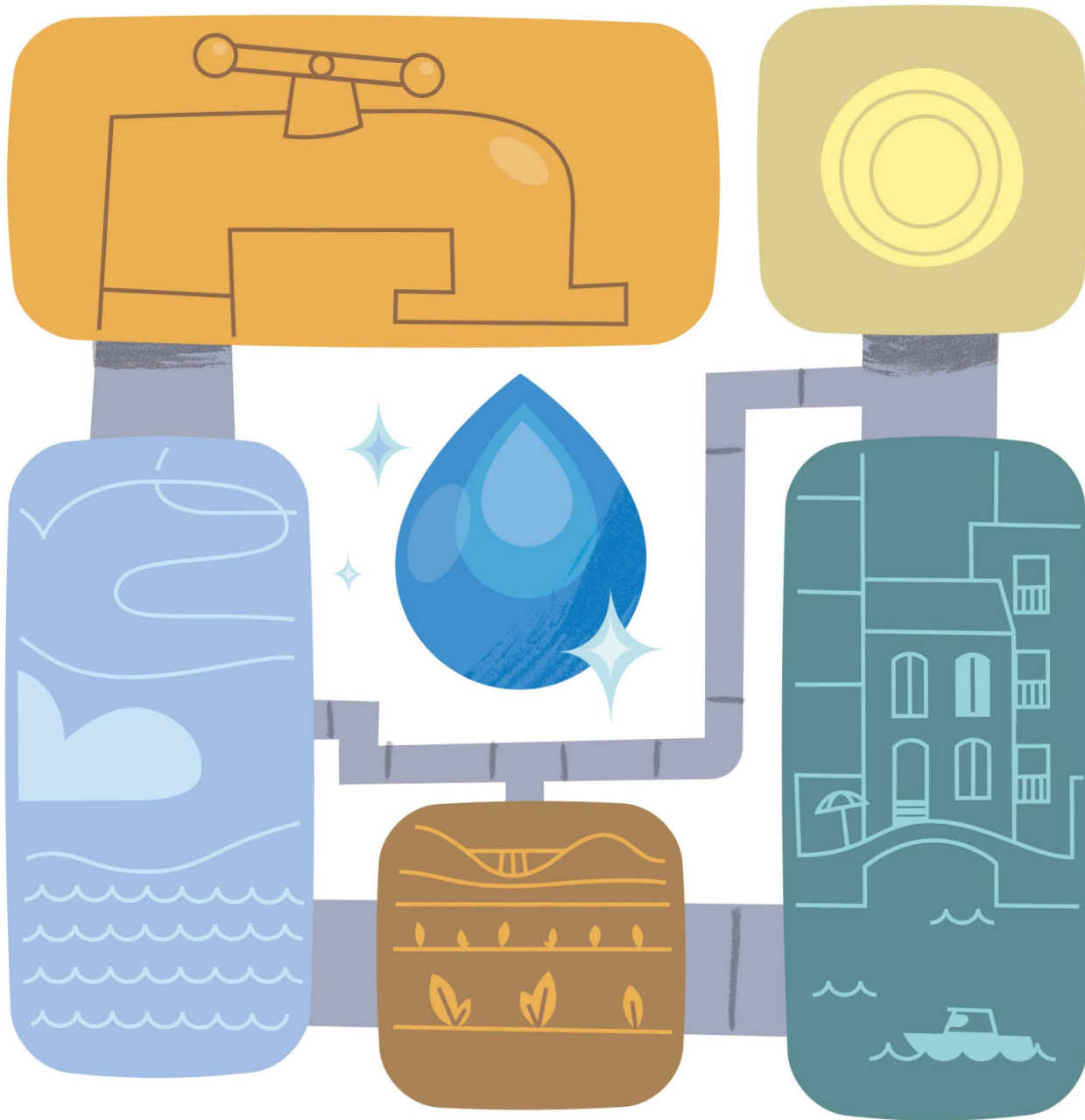
situación de cambio climático y de emergencia ambiental, cuyos efectos se presentan con particular rigor en los grandes ámbitos urbanos, hacen más perentorio, si cabe, avanzar en esta dirección.

CINCO

La reconstrucción de los territorios afectados por desastres ambientales ha de aprovecharse para replantear la sostenibilidad de los usos del suelo existentes y adaptar su diseño y ubicación a los requerimientos ambientales y de equidad socioespacial. La reconstrucción ante eventos extraordinarios debe ser segura en el campo jurídico, social, económico y ambiental, evitando superar los límites impuestos por la naturaleza y movimientos especulativos. Para ser exitosos, los proyectos de rehabilitación y reconstrucción no pueden ser concebidos únicamente como una operación técnica aplicada desde una única instancia. Deben ser transversales, no solo económico o infraestructural, contando con la cooperación interadministrativa, los recursos adecuados, la implicación de la ciudadanía y los instrumentos oportunos de seguimiento y evaluación.

SEIS

La aplicación de una ordenación del territorio que quiera hacer prevalecer el interés colectivo ante intereses particulares e incertidumbres sistémicas, necesita una destacada voluntad política para establecer que, en el uso del suelo, la gestión de los recursos, el acceso a la vivienda y la provisión de los servicios básicos, el provecho privado se subordine siempre al interés público, priorizando absolutamente la seguridad física y la salud de la población por encima de todo. La voluntad política de afirmar que el dónde, cuándo y cómo debe desarrollarse el proceso de urbanización, obedeciendo al designio de la colectividad y no al dictado de la propiedad y el interés privado. La voluntad política de hacer valer el liderazgo público en la ordenación del espacio.



10

Gestión de recursos hídricos

Anna
Ribas Palom

Nuria
Hernández Mora

Celso
García García

Albert
Llausàs Pascual

Manuel
Pulido Velázquez

David
Saurí Pujol

Ilustración
Steven Scicluma

UNO

Proteger el buen estado de nuestras aguas y garantizar el buen funcionamiento de sus ecosistemas en el contexto del cambio climático, para que nos proporcionen la cantidad necesaria y calidad suficientes. Es necesario avanzar en la implementación efectiva de los programas de medidas de los planes hidrológicos (y directivas asociadas) de manera que se reduzcan las presiones sobre las masas de agua y se posibilite su recuperación.

DOS

Ajustar la demanda a los recursos disponibles en escenarios de cambio climático, en especial al regadío, garantizando el reparto social del agua. Promover el uso eficiente y sostenible en el ámbito agrario, urbano e industrial. En el agrario, es esencial garantizar que los caudales ahorrados en la modernización de regadíos se destinen a la recuperación del buen estado de las aguas, limitar el crecimiento de nuevos regadíos y abordar una reducción de la superficie total de regadío y el reparto social del agua.

TRES

En regiones costeras, los recursos alternativos como la desalinización o la reutilización de agua residual regenerada deben destinarse a reducir la presión sobre las masas de agua. Dado el significativo coste energético

y económico de estos recursos alternativos, es necesario limitar su uso en la medida de lo posible o bien establecer mecanismos compensatorios para aquellos colectivos (pequeños agricultores, segmentos vulnerables de la población) incapaces de asumir plenamente los costes de estas alternativas. En el caso de las plantas de desalación, es necesario apostar por el uso de energías renovables para su funcionamiento.

En el supuesto de la reutilización del agua regenerada, debe incrementarse su uso para la agricultura, el riego en los campos de golf y potenciar su utilidad como recarga de acuíferos en mal estado ecológico.

CUATRO

En el ámbito urbano, hay que fomentar planes integrales de gestión de la demanda y gestión de riesgos hidrológicos teniendo en consideración el problema del cambio climático. En concreto, en los municipios turísticos

(especialmente durante la temporada alta, cuando la demanda de agua es significativamente mayor), se requiere de un plan integral de gestión de la demanda que combine diversas medidas, como la realización de auditorías hídricas para identificar posibles fugas o ineficiencias, la identificación de grandes consumidores, el ajuste de las tarifas de agua de acuerdo con los niveles de consumo y las tipologías de vivienda, la promoción activa del uso de aguas regeneradas como alternativa sostenible, y el lanzamiento de campañas educativas tanto para residentes como para visitantes con el objetivo de cambiar hábitos y fomentar el uso responsable del recurso hídrico. También se debe fomentar la realización de planes municipales de gestión de riesgo por sequía y de gestión de riesgo por inundación.

CINCO

Fomentar el uso de soluciones basadas en la naturaleza para mejorar la gestión del ciclo del agua y hacer frente a los riesgos hidrológicos. En el ámbito urbano es importante promover el uso de sistemas urbanos de drenaje sostenible para gestionar los riesgos de inundación e incrementar el volumen de agua útil generada a escala local.

En la medida en que los episodios de lluvia serán más escasos, pero más intensos, debe pensarse en adaptar el territorio y especialmente el territorio urbanizado para retener y almacenar los máximos volúmenes posibles de agua para utilizarlos durante periodos de sequía. Ello requiere favorecer, sobre todo, procesos como la infiltración y la posible recarga de acuíferos locales. En las cuencas, es importante recuperar el territorio fluvial para reducir los riesgos de inundación («ciudades/territorios esponja»).

SEIS

Fortalecer la gobernanza del agua en todas las escalas de gestión, incorporando una visión integral del ciclo del agua, que cuide la calidad tanto como la cantidad; mejorando los datos y la información para reforzar la monitorización y evaluación continua de políticas, planes y programas en un contexto cambiante e incierto. Mejorar la coordinación y cooperación entre las administraciones competentes para enfrentar los riesgos hidrológicos, democratizando los órganos de gestión y participación, e introduciendo criterios de equidad social en las decisiones sobre (re)asignación y gestión del agua. Capacitar a las administraciones competentes y a la sociedad para incrementar su resiliencia frente a los riesgos hidrológicos.



11

Infraestructuras, transporte y movilidad

Josep
Vicent Boira

Antonio
Gallegos

Carme
Miralles

Joana Maria
Seguí

Rafael
Temes

Ilustración
Alejandro Navarro

UNO

Revisión del estado de las redes de transporte y los elementos que la integran en relación con situaciones de riesgo climático y establecimiento de planes de contingencia para gestionar la movilidad cotidiana ante colapsos. Se debe contar con planes de contingencia interadministrativos y protocolos para la gestión de infraestructuras de transporte y comunicación ante situaciones de alerta, así como de reconstrucción mediante una cooperación no improvisada.

DOS

Establecimiento de planes redundantes en las infraestructuras del área metropolitana de València que eviten la paralización del transporte y la movilidad, incluidos los abastecimientos vitales. En este sentido, la apuesta por el ferrocarril de mercancías en el puerto de València, con el Corredor Mediterráneo, es fundamental no solo para aligerar el peso que el transporte por carretera tiene en el nodo funcional, sino para proveer de alternativas fiables que eviten, como ha pasado, las vías urbanas con tráfico pesado

para los abastecimientos necesarios. De esta manera, se hacen necesarios accesos ferroviarios portuarios e infraestructuras pasantes asociadas al transporte ferroviario en València.

TRES

Revisión del modelo territorial de la zona afectada apostando por un cambio de escala de los usos del suelo, infraestructuras y movilidad, mediante la aprobación de un Plan de Acción Territorial de València (basado en los trabajos previos del PATEVAL), con una visión supramunicipal del uso del territorio y de su reconstrucción, así como del Plan de Movilidad Metropolitana de València (partiendo de los trabajos previos de PMOMEV), con una apuesta por el transporte público descarbonizado.

CUATRO

Revisión del diseño de infraestructuras de paso y modelización de áreas inundables en los estudios hidrológico-hidráulicos y de estimación de medidas de resiliencia ante sucesos asociados al cambio climático. En situaciones como la vivida, no basta con la reconstrucción de las infraestructuras.

Junto a su restitución, se debe articular un protocolo automático de revisión de aquellas que estén sometidas a un riesgo asociado al cambio climático para buscar alternativas posibles a su trazado o ubicación que eviten situaciones semejantes en un futuro.

CINCO

Mejora de la gobernanza entre Administraciones, ámbitos técnicos y científicos y ciudadanos. Las estrategias y decisiones de ordenación territorial y planeamiento urbanístico no deberían ser responsabilidad única de

los equipos redactores del planeamiento, sino que deberían incorporar de manera reglada a técnicos y especialistas de centros de investigación y universidades. Un paso más podría ser la introducción, también, de procesos de participación ciudadana, mediante normativa, en el diseño territorial y urbanístico. Esto actuaría bidireccionalmente, sumando la experiencia y conocimiento de la sociedad civil y mejorando la resiliencia del sistema.



12

Comunicación, educación, participación

y resiliencia socioterritorial

María
Dolores Pitarch

Ismael
Blanco

Joaquim
Brugué

Beatriz
Gallardo

Carolina
Moreno

Álvaro
Marote

María
Josep Picó

Ilustración
Pablo Caracol

UNO

Promover una «Guía de estrategias discursivas para la comunicación del cambio climático» que revise todos los niveles de construcción de los mensajes y del punto de vista discursivo, desde la elección de las palabras a la intencionalidad del texto, pasando por el reparto de los papeles de protagonismo actancial, la distribución de temas principales y secundarios, o la gestión y elección de las fuentes relevantes en cada modalidad discursiva. Esta guía no estaría destinada únicamente a los medios, pero podría tener en cuenta trabajos previos, ya mencionados, publicados desde planteamientos centrados en el periodismo.

Se propone extender un modelo ya implementado en muchos países europeos para abordar diversas temáticas (en Irlanda, desde 2021, se realizan las conversaciones climáticas en la que participan en línea miles de ciudadanos, asociaciones, comunidades, organizaciones y expertos, entre otros).

DOS

Plantear el diseño de una plataforma colaborativa de comunicación (e-consulta) que integre a instituciones científicas, medios de comunicación, asociaciones, organizaciones civiles y otros actores clave para debatir y coordinar acciones climáticas. Su objetivo principal sería facilitar el trabajo conjunto entre científicos, Administraciones públicas y comunicadores para generar contenidos basados en la evidencia científica, accesibles para todos los públicos. Debería incluir recursos educativos, actualizaciones en tiempo real sobre riesgos climáticos (sequías, olas de calor e inundaciones), y guías prácticas dirigidas a la ciudadanía. El flujo bidireccional de información sería esencial y la participación ciudadana ofrecería datos relevantes para diseñar estrategias efectivas de prevención ante emergencias climáticas.

TRES

Incorporar de forma sistemática metodologías de consulta ciudadana deliberativa para la toma de decisiones políticas, de modo que el cambio climático se traslade al ámbito individual y local de toda la ciudadanía. Se superarían así los modelos comunicativos lineales, unidireccionales (*top/down*), pudiéndose integrar flujos simultáneos y multidireccionales de comunicación pública, incorporando, junto a científicos, medios y políticos, la participación ciudadana. Aunque en España existe una Oficina de Cambio Climático que promueve la participación a través de audiencias públicas sobre propuestas gubernamentales, esta oficina no incluye una plataforma de consulta electrónica enfocada a acciones cotidianas de la ciudadanía frente a la emergencia climática. Tampoco ayuda a resolver dudas, incertidumbres, ni genera propuestas bidireccionales entre la ciudadanía y las instituciones, ni fomenta un diálogo activo bidireccional. La Oficina de Cambio Climático ofrece mucha transparencia sobre información energética, pero puede mejorar en aspectos aún no incluidos entre sus objetivos, como los señalados.

CUATRO

Recomendar a grupos de comunicación e instituciones públicas el diseño de campañas mediáticas basadas en narrativas transmedia para movilizar la acción climática colectiva.

Tanto los medios de comunicación como las instituciones públicas deberían adoptar un enfoque transmedia para diseñar campañas frente a los riesgos climáticos que combinen múltiples plataformas (televisión, especialmente en los programas de entretenimiento, documentales, redes sociales, prensa digital, pódcast, entre otros) para contar historias relacionadas con la emergencia climática.

Estas narrativas deberían tratar casos concretos y locales que conecten emocionalmente con la audiencia, fomentando la conciencia ambiental y la actitud proactiva entre la ciudadanía. Por ejemplo, introducir temas de la vida cotidiana, como consejos para comprar una vivienda que pueda mejorar la calidad de vida frente a los cambios climáticos, tener en cuenta aspectos como la sostenibilidad o conocer los riesgos de la edificación en relación con inundaciones, incendios forestales, la humedad o la contaminación ambiental.

CINCO

La comunicación de las Administraciones debería considerar la regulación de la información relacionada con el riesgo climático a la que tiene derecho la ciudadanía.

Un ejemplo concreto: el informe Población en riesgo de inundación en España en la franja de los primeros 10 kilómetros de costa, publicado en 2019 por el Observatorio de Sostenibilidad en colaboración con el Consejo General de los Colegios de Mediadores de Seguros, afirmaba que 977.000 personas viven en zonas con riesgo de inundación; se trata de un sector de la población que, obligatoriamente, debería estar al tanto del riesgo y de las medidas de protección correspondientes, especialmente si cada vez más las aseguradoras se niegan a incluir esos riesgos en sus contratos.

SEIS

En educación, son importantes las escalas local y regional en la enseñanza del cambio climático. Con la LOMLOE (2020), diferente normativa (Ley de Cambio Climático de 2021), diversos organismos (Organización de las Naciones Unidas) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 13, «Acción por el clima») o el Marco de Sendai (2015-2030), el cambio climático ha suscitado el interés de la enseñanza en los últimos años, aunque tratando directrices y elementos «generales». Así, tanto el profesorado como las editoriales deben abordar las escalas local y regional para una mejor comprensión de estos fenómenos. Tanto los recursos educativos tradicionales (salidas de campo), como las TIC (visores cartográficos) son importantes para una correcta interpretación del territorio del alumnado, logrando alfabetización geográfica y resiliencia socioterritorial.

SIETE

El funcionariado responsable del área de emergencias debe contar con formación específica sobre comunicación de riesgo en emergencias y crisis. En crisis internacionales, la primera decisión ha sido comunicar a la población los riesgos a través de medios de comunicación locales, mensajes de telefonía móvil y alertas por megafonía de protección civil. Es importante que las personas al frente de estos servicios sepan que la prioridad es comunicarse con la población de las zonas afectadas para su evacuación o indicarles recomendaciones que les permitan protegerse.

OCHO

Las Administraciones públicas, a todos los niveles, deben impulsar la denominada open innovation (o innovación abierta) para impulsar una estrategia de la cultura climática y ambiental, con un horizonte a corto y largo plazo cuyo objetivo principal es favorecer la transferencia de conocimiento

científico sobre los efectos del calentamiento global a escala local, en todos los ámbitos de proximidad, a través de diversos formatos y metodologías, favoreciendo la cocreación y la gamificación, promoviendo el diálogo ciudadano en materia ambiental y de sostenibilidad, incrementando la alfabetización mediática en todas las edades de la población con programas de educación ambiental formal y no formal. Con el uso de la cuádruple hélice de la innovación, esta estrategia involucraría a la academia, Administraciones públicas, ciudadanía y empresariado, potenciando sinergias y alianzas.

NUEVE

Establecer mesas deliberativas para la prevención y gestión de crisis ambientales en ámbitos territoriales funcionales, integrando a diferentes niveles a la Administración, a expertos de diversas disciplinas y a organizaciones de la sociedad civil, con el fin de diseñar políticas públicas concretas y vinculantes en ámbitos como la planificación territorial, hídrica y energética, asegurando que sus conclusiones no se limiten a recomendaciones, sino que se traduzcan en medidas aprobadas con un presupuesto asignado, garantizando su implementación efectiva.

DIEZ

Impulsar la creación de casales comunitarios en ámbitos locales como espacios de cooperación entre Administraciones, entidades y ciudadanía, fortaleciendo vínculos y fomentando la implicación social en la prevención y respuesta ante el cambio climático. Estos centros funcionarán como infraestructuras sociales que refuercen las capacidades colectivas, promoviendo iniciativas de adaptación y resiliencia climática a través de la formación, el voluntariado y la planificación comunitaria de respuestas frente a emergencias ambientales.



13

Gobernanza

y políticas públicas

Joan
Romero González

Andrés
Boix Palop

Joaquín
Farinós Dasi

Ricard
Gomà Carmona

Reyes
Marzal Raga

Antonio
Serrano López

Joan
Subirats Humet

Ilustración
Aitana Carrasco

UNO

La Conferencia de Presidentes y sus Conferencias Sectoriales constituyen una pieza esencial de la buena gobernanza, entendida como «auto-gobierno y gobierno compartido» en un Estado compuesto. Para que su funcionamiento regular sea la norma en lugar de la excepción, deben hacer suyo el método comunitario de consecución de acuerdos. Institucionalizando las partes del trabajo técnico y experto de preparación previa en cada tema y promoviendo este trabajo en sus fases de información-coordinación-trasmisión de documentos finales.

DOS

Urge mejorar los niveles de colaboración, coordinación y cooperación entre las tres esferas de gobierno, así como entre sus distintas áreas. Para garantizar una coherente planificación territorial, ambiental, hidrológica, en materia de movilidad, de usos del suelo y de actividades con la participación de todas las Administraciones públicas con competencias en los distintos niveles, es necesario crear órganos que agrupen sus competencias locales y autonómicas, concretando los traspasos competenciales pendientes de acuerdo con el marco jurídico vigente.

Estos órganos coordinarán estas materias siguiendo tanto el modelo de las competencias de coordinación que la Ley de Régimen Jurídico del Sector Público atribuye a la Administración General del Estado en sus ámbitos

propios como las posibilidades de colaboración, cooperación y coordinación entre las tres Administraciones que la propia ley permite.

TRES

Fortalecer las capacidades locales debe ser otra prioridad. Impulsando iniciativas que permitan que la población cuente con aprendizajes previos sobre cómo adaptarse a los efectos del cambio climático y actuar en caso de emergencia. Fomentando el conocimiento de buenas prácticas y procesos de capacitación técnica de las autoridades locales en evaluación de riesgos e implementación de medidas de prevención, así como fortaleciendo las capacidades ciudadanas.

CUATRO

Se debe impulsar la creación de *policy labs* sobre la gestión de crisis y emergencias. Los laboratorios de gestión de crisis aprovechan las capacidades disponibles para la detección temprana, el análisis, la comunicación y la coordinación durante situaciones de emergencia. El objetivo es mejorar la capacidad de respuesta, reducir el tiempo de reacción y, en última instancia, salvar más vidas. Los ejemplos existentes desarrollan tecnologías innovadoras y utilizan las redes sociales para mejorar la preparación y respuesta ante emergencias. Es necesario incorporar los avances en el uso del internet de las cosas (IoT) para la gestión de crisis, mejorando así la prevención, la respuesta y la recuperación ante los desastres.

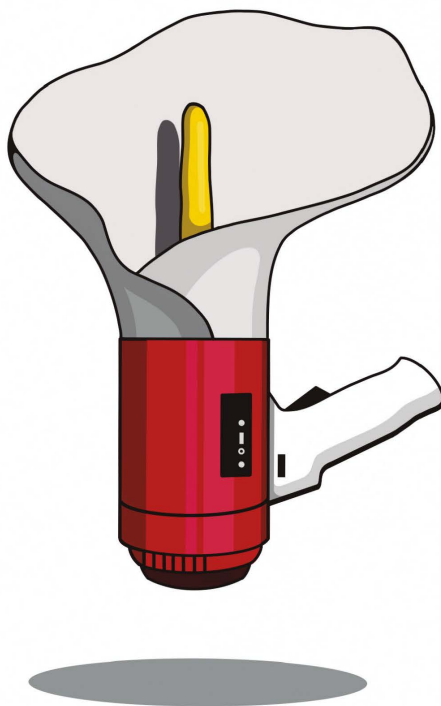
CINCO

Es imprescindible proporcionar un marco de gobernanza por parte de las tres Administraciones, así como por las instituciones y organizaciones científicas, técnicas y civiles, que aseguren los necesarios incentivos y el retorno

de las mejoras derivadas de estos para ponerlo al servicio del interés general en la escala adecuada. Estableciendo mecanismos de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas oportunos para ese desarrollo de la revolución científico-técnica.

SEIS

Resulta imperativo que en las regiones del Mediterráneo se incorpore la escala metropolitana en la planificación territorial y en las políticas de respuesta al cambio climático. Las áreas metropolitanas son un ámbito imprescindible de gobernanza territorial y ambiental, tal y como puede constatarse en el contexto europeo. La ausencia de la escala metropolitana en el diseño de políticas públicas con un fuerte impacto territorial y ambiental es un error de concepto que dificulta su coherencia y eficacia. Exceptuando el caso del área de Barcelona, no existen espacios de gobernanza que permitan el desarrollo supramunicipal de legislación territorial y ambiental con la coherencia que proporciona la presencia de las tres administraciones en la dirección adecuada y con una sólida tecnificación en su funcionamiento. Más allá de la forma que se estime y que todas ellas sean posibles de acuerdo con el marco jurídico vigente (leyes de creación, agencias, consorcios públicos, sociedades de integración, entidades metropolitanas de gestión sectorial, comarcas funcionales, o cualquier otra figura), la escala metropolitana debe institucionalizarse con la presencia de las tres administraciones en la toma de decisiones, su seguimiento y su gestión.



Autores/as

1. Estado de la cuestión (temperatura del mar, sequías, precipitaciones, incendios, olas de calor y riesgos)

Javier Martín Vide

Catedrático emérito de Geografía Física de la Universitat de Barcelona / jmartinvide@ub.edu

María José Estrela Navarro

Catedrática de Geografía Física de la Universitat de València / majoesna@uv.es

Miquel Grimalt Gelabert

Catedrático de Geografía Física de la Universitat de les Illes Balears / miquel.grimalt@uib.es

Samira Khodayar Pardo

Directora del Área de Meteorología y Climatología del CEAM khodayar@ceam.es

María José López García

Catedrática de Geografía Física de la Universitat de València / maria.j.lopez@uv.es

Roberto Serrano Notivoli

Investigador Ramón y Cajal de la Universidad de Zaragoza roberto.serrano@unizar.es

2. La intensificación del ciclo hidrológico: el agua por exceso, el agua por defecto

Ana Ma Camarasa Belmonte

Catedrática de Geografía Física de la Universitat de València / ana.camarasa@uv.es

Natalia Limones Rodríguez

Profesora Doctora de Geografía Física de la Universidad de Sevilla / natalialr@us.es

Alfredo Ollero Ojeda

Profesor Titular de Geografía Física la Universidad de Zaragoza / aollero@unizar.es

José Damián Ruiz Sinoga

Catedrático de Geografía Física de la Universidad de Málaga / sinoga@uma.es

Pablo Giménez Font

Profesor Titular de Geografía Física de la Universidad de Alicante / pablo.gimenez@ua.es

3. Desertificación, la pérdida de vitalidad del territorio

Jaime Martínez Valderrama

Investigador Estación Experimental de Zonas Áridas del CSIC / jaimonides@eeza.csic.es

Víctor Castillo Sánchez

Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura del CSIC / victor@cebas.csic.es

Estela Nadal Romero

Investigadora del Instituto Pirenaico de Ecología del CSIC / estelanr@ipe.csic.es

Susana Bautista Aguilar

Catedrática de Ecología, Directora del IMEM, Universidad de Alicante / s.bautista@ua.es

José Alfonso Gómez

Investigador del Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC / joseagomez@ias.csic.es

4. Incendios y evolución de las superficies forestales

Xavier Úbeda Cartaña

Catedrático de Geografía de la Universitat de Barcelona / xubeda@ub.edu.es

Anna Badia Perpinyà

Profesora de Geografía de la Universitat Autònoma de Barcelona / anna.badia@uab.cat

Marcos Francos Quijorna

Profesor de Geografía de la Universidad de Salamanca / mfq@usal.es

Pepa Morán Núñez

Profesora de Urbanismo en la Universitat Politècnica de Catalunya / pepa.moran@upc.edu.

Raúl Quílez Moraga

Director de la Sociedad Valenciana de Gestión Integral de Emergencias / raulkillerm@hotmail.com

5. Turismo. Una política turística para una nueva realidad climática

Fernando Vera Rebollo

Catedrático de Análisis Geográfico Regional Universidad de Alicante / jf.vera@ua.es

Anna Torres Delgado

Profesora de Geografía de la Universitat de Barcelona / annatorres@ub.edu

Alicia Fajardo Márquez

Consultora especializada en turismo / alicia.famar@gmail.com

Enrique Navarro Jurado

Catedrático de Análisis Geográfico Regional Universidad de Málaga / enavarro@uma.es

Oscar Saladié i Borraz

Profesor de Geografía de la Universitat Rovira i Virgili, Tarragona / oscar.saladie@urv.cat

6. Agricultura, territorios rurales, regadíos y ecosistemas

Javier Esparcia Pérez

Catedrático de Análisis Geográfico Regional de la Universitat de València / javier.esparcia@uv.es

José M. García Álvarez-Coque

Catedrático de Economía Aplicada Universitat Politècnica de Valencia / jmgarcia@upvnet.upv.es

Antonio Castro Martínez

Catedrático de Ecología de la Universidad de Almería / acastro@ual.es

Julia Martínez Fernández

Directora técnica de la Fundación Nueva Cultura del Agua / julia@fnca.eu

Carles Sanchis Ibor

Investigador del CVER en la UPV y Profesor de Geografía en la UV / csanchis@hma.upv.es

Albert Pèlachs Mañosa

Profesor de Geografía, Universitat Autònoma de Barcelona / albert.pelachs@uab.cat

7. Ciudades, salud, bienestar y vulnerabilidad social

Dominic Royé

Investigador Ramon y Cajal, Universidad Santiago de Compostela / droye@mbg.csic.es

Robert Monjo

Director de I+D, Fundación para la Investigación del Clima (FIC) / robert@ficlima.org

Abel López-Díez

Profesor Universidad de La Laguna / esalopezd@ull.edu.es

Manuel Franco

Profesor Ikerbasque, Basque Center for Climate Change (BC3) / manuel.franco@bc3research.org

Ana Vicedo

Profesora y epidemióloga ambiental de la Universidad de Berna / anamaria.vicedo@unibe.ch

Rachel Lowe

Profesora de Investigación ICREA, Barcelona Supercomputing Center (BSC) / rachel.lowe@bsc.es

8. Eventos extremos y gestión integral del riesgo

Jorge Olcina Cantos

Catedrático de Análisis Geográfico Regional en la Universidad de Alicante / jorge.olcina@ua.es

María Jesús Perles Roselló

Catedrática de Geografía de la Universidad de Málaga /
mjperles@uma.es

Juan Pedro Martín Vide

Ing. de Caminos, Canales y Puertos, Univ. Politèc. Catalunya /
juan.pedro.martin@upc.edu

Sofía González López

DGCE-Delegación del Gobierno Murcia /
msofia.gonzalez@correo.gob.es

Francisco Espejo Gil

Consortio de Compensación de Seguros Madrid /
fespejo@consorseguros.es

**9. Los usos del territorio. Ordenación territorial,
urbanismo y áreas metropolitanas**

Oriol Nello Colom

Profesor de Geografía, Universitat Autònoma de Barcelona /
oriol.nello@uab.cat

Ivan Murray Mas

Profesor de Geografía, Universitat de les Illes Balears / **ivan.
murray@uib.cat**

Julia Salom Carrasco

Catedrática de Análisis Geográfico Regional, Universitat de
València / **julia.salom@uv.es**

José Vicente Sánchez Cabrera

Profesor de Geografía, Universitat de València /
jose.vicente.sanchez@uv.es

Joan Vicente Rufí

Profesor de Geografía, Universitat de Girona /
joan.vicente@udg.edu

10. Gestión de recursos hídricos

Anna Ribas Palom

Catedrática de Geografía Humana, Universitat de Girona /
anna.ribas@udg.edu

Nuria Hernández Mora

Fundación Nueva Cultura del Agua /
nuriahernandezmora@gmail.com

Celso García García

Catedrático de Geografía Física, Universitat de les Illes
Balears / **celso.garcia@uib.es**

Albert Llausàs Pascual

Profesor Serra Hunter. Universitat de Girona /
Albert.llausas@udg.edu

Manuel Pulido Velázquez

Catedrático de Ingeniería Universidad Politécnica de
Valencia / **mapuve@upv.edu.es**

David Saurí Pujol

Catedrático de Geografía Humana, Universitat Autònoma
de Barcelona / **david.sauri@uab.cat**

**11. Infraestructuras, transporte
y movilidad**

Josep Vicent Boira

Catedrático de Geografía de la Universitat de València /
josep.boira@uv.es

Antonio Gallegos

Profesor doctor del Departamento de Geografía
Universidad de Málaga / **a.gallegos@uma.es**

Carme Miralles

Catedrática de Geografía de la Universitat Autònoma de
Barcelona / **carme.miralles@uab.cat**

Joana Maria Seguí

Catedrática de Geografía de la Universitat de les Illes
Balears / **joana.segui-pons@uib.es**

Rafael Temes

Profesor de Urbanismo de la Universitat Politècnica de
València / **rtemesc@urb.upv.es**

12. Comunicación, educación, participación y resiliencia socio-territorial

María Dolores Pitarch

Catedrática de Geografía Humana en la Universitat de València / maria.pitarch@uv.es

Ismael Blanco

Catedrático de Ciencia Política en la Universitat Autònoma de Barcelona / ismael.blanco@uab.cat

Joaquim Brugué

Catedrático del Departamento de Pedagogía, Universitat de Girona / j.brugue@udg.edu

Beatriz Gallardo

Catedrática de Lingüística en la Universitat de València / beatriz.gallardo@uv.es

Carolina Moreno

Catedrática de Periodismo e investigadora en Instituto Polibienestar, UV / carolina.moreno@uv.es

Álvaro Morote

Profesor en la Facultad de Magisterio de la Universidad de València / alvaro.morote@uv.es

María Josep Picó

Profesora de Periodismo en la Universitat de València / m.josep.pico@uv.es

13. Gobernanza y políticas públicas

Joan Romero González

Catedrático emérito de Geografía Humana. Universitat de València / juan.romero@uv.es

Andrés Boix Palop

Profesor titular de Derecho Administrativo. Universitat de València / andres.boix@uv.es

Joaquín Farinós Dasi

Catedrático de Análisis Geográfico Regional. Universitat de València / joaquin.farinos@uv.es

Ricard Gomà Carmona

Profesor titular de Ciencia Política. Universitat Autònoma de Barcelona / ricard.goma@uab.cat

Reyes Marzal Raga

Profesora titular de Derecho Administrativo. UVEG / reyes.marzal@uv.es

Antonio Serrano López

Catedrático de Urbanística y Ordenación del Territorio UPV, Vocal de FUNDICOT / aserrano@ciccp.es

Joan Subirats Humet

Catedrático de Ciencia Política. Universitat Autònoma de Barcelona / joan.subirats@uab.cat

Ilustradores/as

Marina Navarro (Portada)

Tres Voltes Rebel

Rosa Deltoro

Elías Taño

Ana Esmu

Elena Morgado

David González

Marc Bou

Diego Mir

Marta Contel

Steven Scicluna

Alejandro Navarro

Pablo Caracol

Aitana Carrasco

Dirección de arte

Mar Hernández y Luis Demano

VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

api>

Associació
de Professionals
de la Il·lustració
Valenciana

