

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO
Y TERRITORIO EN EL
MEDITERRÁNEO IBÉRICO.

EFFECTOS, ESTRATEGIAS
Y POLÍTICAS PÚBLICAS.

PRINCIPALES
RECOMENDACIONES.

Juan Romero González y
Ana M^a Camarasa Belmonte
directores

VNIVERSITAT
® 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 las diferentes disciplinas acaba convergiendo en un amplio consenso sobre la innegable huella de la acción humana en el proceso de calentamiento global, al que estamos asistiendo desde hace décadas. Las proyecciones a futuro no son nada tranquilizadoras. Lejos de una amortiguación del problema, anuncian 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 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 mayor parte de los mismos, porque desequilibra los sistemas, tanto naturales como 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; tanto en el sector occidental como 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 amplio consenso sobre los efectos sociales, territoriales y económicos, así como sobre la agenda de trabajo. Es el momento de revisar la 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) elaboración de planes de adaptación al cambio climático en la escala regional, metropolitana y local. Estos planes 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 expuestas 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 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 en cambio climático y en la gestión del riesgo y de la emergencia en los currículos en todos los niveles; i) poner a disposición de la sociedad la mejor información disponible, y j) progresar hacia formas de gobernanza que recuperen principios esenciales como lealtad institucional y sentido de Estado, 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, orientadas a atajar la causa físico-química 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 se-

gundas, encaminadas a preparar los territorios y las sociedades para los efectos previstos de dicho calentamiento atmosférico, así como 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 actuales, 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 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 a impulsar nuevas iniciativas innovadoras acordes con la actual situación.

Juan Romero
Catedrático emérito de Geografía Humana
Universitat de València

Ana Camarasa
Catedrática de Geografía Física
Universitat de València

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	Estado de la cuestión (temperatura del mar, sequías, precipitaciones, incendios, olas de calor...)	7
2.	La intensificación del ciclo hidrológico: el agua por exceso, el agua por defecto	9
3.	Desertificación, la pérdida de vitalidad del territorio	11
4.	Incendios y evolución de las superficies forestales	13
5.	Turismo	15
6.	Agricultura, territorios rurales, regadíos y ecosistemas	17
7.	Ciudades, salud, bienestar y vulnerabilidad social	19
8.	Eventos extremos y gestión integral del riesgo	24
9.	Los usos del territorio. Ordenación territorial, urbanismo y áreas metropolitanas	27
10.	Gestión de recursos hídricos	29
11.	Infraestructuras, transporte y movilidad	31
12.	Comunicación, educación, participación y resiliencia socio-territorial	33
13.	Gobernanza y políticas públicas	37

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

01. **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, y para el seguimiento de las recomendaciones de la “I Conferencia de Expertos. Cambio Climático y Territorio en el Mediterráneo Ibérico”
02. **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, así como la puesta en marcha de redes de refugios climáticos de gestión municipal, supramunicipal o autonómica.

- 03. La temperatura de las aguas del Mediterráneo ibérico ha aumentado en 1,5°C en los últimos 40 años, observándose 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, y por todos los agentes implicados a distintos niveles, así como que exista una comunicación directa y permanente entre los responsables de emergencias, las distintas administraciones y los ciudadanos.
- 04. El conocimiento geográfico es fundamental para disminuir los efectos negativos** en las personas y los bienes de los riesgos meteorológicos y su amplificación por causa del cambio climático, por lo que debe instruirse a la población, joven y adulta, en el conocimiento del territorio, así como en la autoprotección frente a los peligros naturales, siendo en este sentido recomendables los simulacros ante las lluvias torrenciales e inundaciones.
- 05. 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.
- 06. 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 tal cual, se entrevé 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).

LA INTENSIFICACIÓN DEL CICLO HIDROLÓGICO: EL AGUA POR EXCESO, EL AGUA POR DEFECTO

Ana M^a 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

01. **Se necesita incrementar las labores de pedagogía social sobre la intensificación del ciclo hidrológico, sus causas y sus efectos.** La ciudadanía es corresponsable, agente y víctima, a la hora de frenar el cambio climático, de ahí la necesidad de incrementar la resiliencia ciudadana estimulando la auto-protección mediante programas de educación y participación, que le ayuden a conocer el territorio donde vive.
02. **Es necesario modificar el uso del concepto de 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 para darle fiabilidad al método. Sería más útil hablar de umbrales (*maxima maximorum*) o máximos eventos posibles, como techos de referencia, a tener en cuenta en las estrategias de prevención, bajo el principio de que “si ha pasado, puede volver a pasar”.
03. **Es indispensable conocer mejor los sistemas mediterráneos y cómo actúan durante los episodios extremos**, tanto de inundaciones como de sequías. Para el conocimiento, seguimiento y 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.
04. **Es necesario integrar las alertas meteorológicas con las hidrológicas, y ajustarlas a la escala espacio-temporal 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 través 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.

- 05. 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 ninguna medida que podamos arbitrar para recuperar el equilibrio que sea más eficaz 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, disminución de la energía, recarga de almacenajes naturales y reorganización del drenaje de forma lo 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, aplicándose en la ordenación del territorio, en la planificación urbana y en la redefinición de infraestructuras, constituyendo una oportunidad fundamental para una nueva gestión del territorio en riesgo.

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

- 01. 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.
- 02. 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.
- 03. 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, generando beneficios económicos sostenibles. Su implementación requiere mecanismos de co-gobernanza coordinación de políticas entre niveles administrativos, y órganos permanentes que supervisen y ejecuten los planes de acción en la AGE y las CCAA.
- 04. 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 co-generación de

soluciones es clave para una respuesta efectiva y para abordar las distintas dinámicas de ganancia-pérdida asociadas al uso del territorio.

- 05. Asesoramiento científico.** El diagnóstico de la desertificación, la evaluación y oportuna adaptación de las soluciones requiere estructuras funcionales sólidas de asesoramiento científico, que incorporen 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 Y EVOLUCIÓN DE LAS SUPERFICIES FORESTALES

Xavier Úbeda Cartañá, 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

- 01 Caracterización de la vulnerabilidad ante los incendios (Cartografía temática del potencial de riesgo, urbanizaciones, valores socio y ecológicos, combustibilidad, grado de exposición, adaptabilidad y resiliencia). Cartografía realizada multidisciplinariamente, de acceso libre y regulación vinculada.**
- 02 Fomentar paisajes multifuncionales: promoción de paisajes en forma de mosaico que alternen bosques, cultivos y áreas abiertas.** Fomentar:
 - 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 / Bad Fires.
 - Gestión del riesgo como una oportunidad para el desarrollo rural. Bioeconomía local. Kilómetro cero.
 - También es fundamental 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).
- 03. 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:**
 - Zonas estratégicas de gestión para reducir la vulnerabilidad / paisajes multifuncionales (propuesta anterior). Fomentar espacios test.
 - Integrar la infraestructura verde para fomentar zonas colectivas (espacio público frente a la individualidad) y equipamientos destinados a la autoprotección. Aumentar la habitabilidad.

- 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.

04. Desarrollar legislación que fomente la integración del riesgo de incendios en la Planificación Territorial

- Normativa urbanística específica basada en la cartografía de vulnerabilidad (Escala local) que obliguen a considerar el riesgo de incendios antes de autorizar nuevas construcciones en áreas rurales o de interfaz urbano-forestal, para evitar la expansión descontrolada en zonas vulnerables y promover un desarrollo territorial sostenible. Diseñar políticas urbanísticas que limiten construcciones en zonas de riesgo.
- 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 de prevención de incendios y de fomento de la actividad rural.

05. Creación de Políticas Integradas

- Desarrollar políticas públicas que integren la gestión forestal, la planificación del territorio y la adaptación al cambio climático.
- Fomentar la coordinación entre administraciones locales, regionales y nacionales.
- Corresponsabilizar a la población, sensibilizar sobre su autoprotección con la ayuda de los gestores/administradores.
- Simplificar la complejidad administrativa. Excesiva burocratización.

06. 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 sobre la prevención de incendios. Esto va a permitir fortalecer el compromiso ciudadano con la prevención de incendios y fomentar prácticas responsables.
- Promover la cultura del riesgo: 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, quemas prescritas y quemas controladas.

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

- 01. Política turística en consonancia con la nueva realidad climática. Orientaciones para el desarrollo de productos y la promoción turística.** Se debe diversificar la oferta de productos en base a la incorporación del patrimonio cultural y natural de los destinos, la creación de productos experienciales y la integración del entorno inmediato de los destinos. Además, 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 desincentiven 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 en 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.

- 02. Adaptación del turismo al cambio climático en la Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030 y elaboración de planes de acción climática en 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 tanto en los destinos como en las empresas. El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático es el marco general de referencia y coordinación entre administraciones públicas para la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático y, además, las CCAA cuentan con su propio plan de acción. Pero 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.

- 03. Adaptación de establecimientos turísticos e infraestructuras al cambio climático.** Es necesario establecer medidas aplicables en establecimientos turísticos (alojamiento, campos golf, parques acuáticos, restauración...) y equipamientos culturales y deportivos e infraestructuras. Estas medidas deben ser a escala local teniendo en cuenta la legislación autonómica y nacional y las ayudas a asociaciones empresariales. En los proyectos se precisa obligar e incentivar fiscalmente a: instalación de energías renovables, sistemas de captación de agua de lluvia, regeneración de aguas residuales, reducción de consumos, certificaciones ambientales, circularidad en la cadena de valor del turismo y medición de la huella de carbono. En materia de infraestructuras, se hace necesario contar con refugios climáticos, áreas con sombra, ventilación y acceso a agua, en entornos de alta afluencia, así como la construcción de tanques de tormenta y parques inundables. Estas medidas para la adaptación de la oferta necesitan de la colaboración la colaboración privada-privada y la coordinación entre administraciones.
- 04. Creación del 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, abordando aspectos como la formación y capacitación; metodologías para la descarbonización, adaptación y regeneración adaptadas a las peculiaridades del sector turístico, acompañadas de líneas específicas de financiación; fomento y apoyo a la elaboración de Planes de Acción Climática. Todo ello apoyado en Sistemas de Información Climática integrados en los Observatorios de Sostenibilidad Turística.
- 05. Renaturalización y restauración de áreas costeras.** Ante la subida del nivel del mar y los temporales marinos, cada vez más frecuentes e intensos, y 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, y en la medida posible, sería necesario la desconstrucción de alguna de las infraestructuras existentes. También es crucial preservar los escasos espacios naturales existentes en el litoral mediterráneo, principalmente los humedales.

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

01. Gestión de ecosistemas.

- **Diseñar planes de gestión adaptativa para ecosistemas mediterráneos ante el cambio climático.** Los ecosistemas mediterráneos se enfrentan a graves amenazas debido al cambio climático y los cambios en el uso del suelo. Es esencial priorizar acciones que apoyen la creación y mantenimiento de bosques resilientes que integren especies locales, así como reforzar medidas de restauración de hábitats estratégicos como ríos temporales y praderas de *Posidonia* oceánica.
- **Implementar planes de adaptación climática que fortalezcan la resiliencia hídrica de los ecosistemas.** La disponibilidad de agua es un recurso crítico en los ecosistemas mediterráneos. Es necesario priorizar el uso de aguas regeneradas, limitar la expansión de regadíos intensivos, recuperar humedales y mejorar la infiltración en suelos agrícolas, guiando estas decisiones con investigaciones adaptadas a cada territorio.
- **Promover paisajes rurales sostenibles mediante políticas integradas 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 para garantizar paisajes resilientes y productivos.

02. Sistemas agroalimentarios sostenibles.

- **Diseñar planes integrales de mitigación climática adaptados a los sistemas agroalimentarios mediterráneos.** Los sistemas agroalimentarios

son responsables de una parte significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Es clave modernizar infraestructuras de riego con tecnologías eficientes y energías renovables, así como fomentar sistemas agrovoltaicos y prácticas agroecológicas. Estas acciones reducirán emisiones y fortalecerán la sostenibilidad económica.

- **Establecer mecanismos justos de compensación y apoyo técnico para lograr una transición climática hacia sistemas agroalimentarios sostenibles.** La transición climática puede dar lugar a efectos perversos desde el punto de vista económico y social, sobre todo para los pequeños agricultores. Por ello es fundamental que sea una adaptación socialmente responsable y justa, estableciendo compensaciones económicas junto con programas de capacitación y apoyo técnico que faciliten la transición hacia modelos productivos sostenibles, garantizando equidad y participación activa.

03. Espacios agrarios adaptados al cambio climático y los 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.** Los espacios agrarios un papel crucial en la reducción de las demandas hídricas frente a la disminución de aportaciones por el cambio climático y la intensificación de las sequías. Además, son fundamentales para mitigar daños por inundaciones mediante medidas naturales de retención de agua y la identificación de espacios de desbordamiento blando, con compensaciones adecuadas para minimizar los impactos en poblaciones aguas abajo.

04. Participación comunitaria y liderazgo rural.

- **Implementar estrategias bioculturales y fomentar la sostenibilidad alimentaria en los territorios mediterráneos, a través, entre otros, del reforzamiento de la participación de las comunidades y liderazgo rural en la gobernanza climática.** La participación de las comunidades rurales es clave para gestionar recursos de manera sostenible y garantizar cohesión social. Las comunidades desempeñan un papel esencial al combinar conocimientos tradicionales con innovaciones modernas, 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.

05. Calidad de vida y resiliencia de los territorios rurales.

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

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 Ayudante Doctor,
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

Sonia de Gregorio, Profesora Contratada
Doctora. Universidad Politécnica de Madrid
sonia.degregorio@ump.es

01. **Mejorar el conocimiento y la formación sobre resiliencia al 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 acción e innovación en relación al mismo.
- **Se plantea dar lugar a 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.
 - **La medida debería introducir marcos para la transferencia eficaz del conocimiento científico alcanzado a un conocimiento relevante para la sociedad**, de cara a aumentar la concienciación ciudadana y de otros actores sobre esta cuestión. Por ejemplo, podría dar lugar a aplicaciones prácticas que deriven en la puesta en funcionamiento de plataformas online y/o aplicaciones móviles que aporten consejos de actuación en base a los riesgos de salud derivados del cambio climático para la ciudadanía, las empresas, los colegios y 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 el uso de las redes sociales por parte de la comunidad científica que pueda contrarrestar el creciente y gravísimo problema que supone la desinformación y el descrédito de la ciencia y el conocimiento como motor de desarrollo social.

- **Asimismo, esta línea iría específicamente orientada a la transferencia del conocimiento alcanzado a los marcos de toma de decisiones políticas, así como a potenciar el “aprendizaje institucional”** (Manuel Franco, Hess et al., 2011)[1] de los diferentes niveles de gobierno (nacional, regional y local).
- **Revisar los planes de estudios de formación universitaria** que tienen que ver con la adaptación al cambio climático de las ciudades y la prevención y gestión del riesgo asociadas a la misma. Se considera que esto es clave en relación a los estudios relacionados con la edificación, arquitectura, urbanismo, las instalaciones e infraestructuras urbanas, la ordenación del territorio, las infraestructuras civiles, ciencias ambientales, geografía, biología sanitaria, medicina, y salud pública.
- **Impulsar la educación, cultura científica y concienciación** en temas de la “cultura del riesgo y prevención” mediante campañas informativas sobre cómo actuar y protegerse durante eventos de temperaturas extremas y eventos de inundación. Focalizar medidas específicas para concienciar a niños y jóvenes. Tenerlo en cuenta en los planes de estudio también a esos niveles.

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

- **Potenciar el papel del Ministerio de Sanidad en relación a la adaptación al cambio climático desde una perspectiva de salud en coordinación con las Consejerías de Sanidad de las Comunidades Autónomas (CCAA)** y los municipios. Hay gran consenso en la literatura (como expresado en Austin et al., 2019) sobre la importancia de los niveles superiores de gobierno (nacional y regional) en relación a este papel, ya que cuentan con la capacidad de producir conocimiento de manera sostenida, así como otros recursos, que resultan claves para los niveles inferiores, y en particular 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.
- **Dar lugar a nivel nacional a 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 del mismo), coordinado con las CCAA (y con 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, lo que aconseja una revisión en torno a la planificación de la adaptación llevada 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 dotarán a los municipios (de todo 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 en base a su seguimiento y evaluación, así como en base al conocimiento que se vaya produciendo

en relación a 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.

- **Los planes locales de adaptación que se proponen estarán coordinados con los planes urbanísticos y de ordenación del territorio, con las agendas urbanas y otros instrumentos sectoriales**, incluyendo: 1) la relocalización paulatina de aquellos enclaves urbanos en ámbitos de riesgo, dando lugar a la restauración del suelo “liberado” en base a las características del territorio y sus ecosistemas; 2) la prohibición de urbanizar ámbitos con riesgo de inundación u otro tipo de riesgo climático.; 3) “des-impermeabilizar” parte de los espacios públicos urbanos para aumentar la capacidad de filtración del agua de los mismos; 4) 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 avanzando en la renaturalización en base a especies autóctonas y dando continuidad a corredores verdes intraurbanos en conexión con el entorno natural de la ciudad; 5) 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; 6) evitar la urbanización de suelo rústico cuando no esté justificada por el aumento de la población o la necesidad de localizar actividades. Dar lugar a normativa y a una cultura de preservación del suelo, reconociendo su papel primordial en la regulación del clima, 7) fomento de infraestructuras verdes y azules. Incorporar humedales artificiales, parques inundables y riberas vegetadas como elementos que permitan amortiguar los efectos de una inundación repentina.
- **A través del “Programa para la resiliencia climática local” propuesto en el punto 2, generar capacidad técnica en los ayuntamientos sobre adaptación al cambio climático y salud**, dotándolos de los recursos humanos necesarios, así como dar lugar dentro de los mismos a grupos de trabajo intersectorial de adaptación al cambio climático orientados a iniciar una política local explícita de adaptación, a la vez que se asegura la transversalización de la cuestión en toda la acción local (salud, urbanismo, movilidad, vivienda, política social, energía, etc.). Esta política se formalizará en diálogo con la sociedad (ciudadanía, empresas, 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 nivel local señalado en el punto anterior. En municipios de pequeño tamaño, esta labor se llevará a cabo con el apoyo de las diputaciones provinciales.

03. Medida transversal (entre salud, hidrología y extremos): Potenciar las medidas de salud y 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 de los sistemas de alcantarillado. La nueva situación climática en el Mediterráneo, caracterizada por fuertes sequías, así como por 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.
- Asegurarse de 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 diseñar sistemas de drenaje adecuados y promover el 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, infraestructura resiliente, que aseguren el suministro constante de agua segura incluso en períodos de sequía o eventos climáticos extremos.
- Favorecer la filtración del agua en el suelo por el que discurre y favorecer su filtración, reactivando así el ciclo del agua. Para ello, restituir las áreas inundables a los espacios naturales de los que formaban parte, con el fin de que puedan actuar captando agua en los momentos de inundación, pudiendo ser utilizados para otros usos cuando esto no ocurra (parques, jardines, bosques periurbanos, parques agrícolas, etc.). Asimismo, sustituir los materiales impermeables que conforman el pavimento urbano por materiales permeables (paulatina)

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

- Potenciación de la rehabilitación energética de los edificios anteriores al Código Técnico de la Edificación (2006) así como 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 que concentran vulnerabilidad.
- En ámbitos proclives a la sequía, introducir en la edificación los 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, lavadoras debidamente filtrada y desinfectada puede ser usada 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.

05. Desarrollar e integrar medidas de acción en salud pública en el ciclo de desastres (preparación, respuesta y recuperación). Incluyendo una mejora del desarrollo de 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 los mismos. 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.

- Mejorar la planificación en emergencias. Actualización-revisión de los diferentes planes de emergencia, haciendo especial hincapié en la escala local con el objetivo de actualizar los protocolos para dar una respuesta más rápida y eficaz.
- Avanzar en la provisión de instalaciones sanitarias resilientes al clima y ambientalmente sostenibles 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 el fin de ofrecer una atención sanitaria continua y sostenible a la población a la que se dirigen y proteger la salud y el bienestar de las generaciones futuras (WHO 2024)..

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

M^a 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. Consorcio de Compensación de Seguros. Madrid,
fespejo@consorseguros.es

01. 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, orientadas a la minoración 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.
- **Paralización de los proyectos urbanísticos en tramitación que contemplen edificación en zonas con riesgo de inundación** hasta que no pasen por un nuevo procedimiento de análisis del riesgo adaptado a las condiciones actuales de cambio climático y su proyección futura.
- **Sistemas de sanción** a la desinformación o al engaño a población que utilicen 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 diseminación de alertas y mejorando la capacitación de la población y de los tomadores de decisiones.

02. Medidas de corto plazo (cinco años)

- Impedir el uso de medidas estructurales de mitigación de la peligrosidad de inundación como vía 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 transver-

sal 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 (municipios, cuencas hidrográficas, otras), 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 (*períodos de retorno*) y favorecer el uso de datos de episodios realmente sucedidos.
- Elaborar de 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.
- Entre los planes de ordenación del territorio, regulados por las normativas regionales de ordenación territorial sería necesario incorporar una nueva figura: Planes Territoriales de Reconstrucción de Zonas Afectadas por un desastre natural (terremotos, inundaciones, temporales marítimos).
- Incorporación de 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
- Disposición regulatoria que obligue a adoptar la cobertura, bien obligando al aseguramiento, bien obligando a la extensión de la cobertura de un peligro o peligros determinados cuando se desea asegurar un bien.
- Creación de una entidad pública, o privada comisionada para este fin por el regulador, que asegure o reasegure determinados peligros.
- Cursos de formación de comunicación efectiva del cambio climático y los eventos extremos para los medios de comunicación, orientados a una información real, basada en datos científicos y que evite el titular llamativo (vulnerabilidad comunicativa).
- Exigir a todas las instituciones con competencias en la gestión de los riesgos y de las emergencias, y 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.

03. 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.
- A partir de los estudios y portales oficiales existentes, preparación de una cartografía síntesis (estatal y regional) de zonas de muy alto riesgo 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.

- Revisión de todo el planeamiento municipal existente en los municipios del litoral mediterráneo español para adaptarlo a la nueva realidad climática. Elaboración de un Decreto-Ley que obligue a esta revisión en el planeamiento urbano anterior al año 2000
- Normativa para procurar 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.

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

01. **En el contexto de cambio climático y crisis ambiental la ordenación del territorio adquiere una relevancia crucial.** La planificación y gestión de los usos del suelo y las infraestructuras, basadas en el uso prudente de unos recursos escasos (suelo, agua, energía) y en la defensa del bien común, constituyen herramientas esenciales tanto para mitigar el proceso de cambio climático como para adaptar la sociedad a sus efectos. Ambas estrategias -mitigación y adaptación- deben aplicarse de manera equilibrada, basándose en 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.
02. **El territorio debe entenderse en primer lugar no como una mercancía, en función del aprovechamiento urbanístico que del mismo pueda derivarse, sino como un ecosistema en el que se han de priorizar el mantenimiento de los procesos ecológicos y la calidad de vida de la población.** Las deficiencias en la ordenación y la gestión del territorio han contribuido a la dispersión de la urbanización, la exacerbación de la movilidad, la segregación de los grupos sociales y la crisis ambiental. En estas circunstancias, 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.
03. **Las instituciones públicas deben completar, actualizar y fortalecer el planeamiento territorial y urbanístico vigente.** Los planes territoriales gene-

rales, de alcance regional pueden resultar de gran utilidad para establecer las estrategias territoriales de conjunto para hacer frente a la emergencia ambiental y que, por lo tanto, resulta necesario actualizar y revisar. Asimismo, es conveniente efectuar un balance de planeamiento territorial parcial vigente, con la finalidad de potenciarlo y completar sus directrices y vinculaciones (en especial en materia de riesgos, fijación de viviendas para los afectados por desastres, implantación de infraestructuras, o la reubicación de suelos productivos vulnerables). Finalmente, el planeamiento urbanístico municipal debe ser también revisado y actualizado en todos los casos, numerosos, en los que se encuentra obsoleto, con el objetivo de adaptarlo a los requerimientos ambientales y a las directrices y normas de aplicación directa que pudiera establecer el planeamiento territorial.

- 04. La ordenación del territorio debe prestar especial atención a las ciudades y áreas metropolitanas, donde se concentra una parte importante de la población, así como muchos de los problemas socio-ambientales y las iniciativas innovadoras.** Estas áreas requieren de instrumentos de coordinación y gobierno para prestar de manera coordinada los servicios, gestionar la movilidad, disponer de planeamiento de conjunto, hacer frente a las necesidades de vivienda y distribuir de manera 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.
- 05. La reconstrucción de los territorios afectados por desastres ambientales ha ser aprovechado para replantear la sostenibilidad de los usos del suelo existentes y adaptar su diseño y ubicación a los requerimientos ambientales y de equidad socio-espacial.** 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 de tipo especulativo. Para tener éxito, los proyectos de rehabilitación y reconstrucción no pueden ser concebidos únicamente como una operación técnica e implementados desde una única instancia. Deben tener un carácter transversal y no solo económico o infraestructural, así como contar con la cooperación interadministrativa, los recursos adecuados, la implicación de la ciudadanía y los instrumentos adecuados de seguimiento y evaluación.
- 06. La aplicación de una ordenación del territorio que, de manera efectiva, quiera hacer prevalecer el interés de la colectividad ante intereses particulares e incertidumbres sistémicas requiere de una destacada voluntad política.** La voluntad política de 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 debe subordinarse siempre al interés público. La voluntad política de priorizar de forma absoluta la seguridad física y la salud de la población por encima de cualquier otra consideración. La voluntad política de afirmar que el dónde, cuándo y de qué forma debe desarrollarse el proceso de urbanización debe obedecer, efectivamente, al designio de la colectividad y no al dictado de la propiedad y el interés privado. La voluntad política, en fin, de hacer valer el liderazgo público en la ordenación del espacio.

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 Llausás 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

01. **Proteger el buen estado de nuestras aguas.** En contexto de cambio climático es fundamental garantizar el buen funcionamiento de los ecosistemas acuáticos que nos proporcionan el agua que necesitamos en la cantidad 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.
02. **Ajustar las demandas a los recursos disponibles en escenarios de cambio climático, especialmente en el regadío, y garantizar el reparto social del agua.** Promover el uso eficiente y sostenible del agua en el ámbito agrario, urbano e industrial. En el ámbito 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.
03. **En regiones costeras los recursos alternativos como la desalinización o la reutilización de agua residual regenerada deben utilizarse para 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 caso 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.

- 04. En el ámbito urbano, fomentar planes integrales de gestión de la demanda y gestión de riesgos hidroclimáticos considerando el cambio climático.** En los municipios turísticos, en concreto, 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 fomentar la realización de planes municipales de gestión de riesgo por sequía y planes municipales de gestión de riesgo por inundación.

- 05. Fomentar el uso de soluciones basadas en la naturaleza para mejorar la gestión del ciclo del agua y hacer frente a los riesgos hidroclimáticos.** 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 nivel local. En la medida 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 el ámbito de la cuenca, es importante recuperar el territorio fluvial para reducir los riesgos de inundación (“ciudades/territorios esponja”).

- 06. 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; mejorando la coordinación y cooperación entre administraciones competentes para hacer frente a los riesgos hidroclimáticos; democratizando los órganos de gestión y participación e introduciendo criterios de equidad social en las decisiones sobre (re)asignación y gestión del agua; y capacitando a las administraciones competentes y la sociedad para incrementar su resiliencia frente a los riesgos hidroclimáticos.

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. Universitat Politècnica de València,
rtemesc@urb.upv.es

- 01. Revisar el estado de las redes de transporte y los elementos que la integran en relación con situaciones de riesgo climático y establecer planes de contingencia para la gestión de 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 que no deba improvisarse.
- 02. 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 sólo 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, en vías urbanas con tráfico pesado para abastecimientos necesarios. De esta manera, se hacen necesarios accesos ferroviarios portuarios e infraestructuras pasantes asociadas al transporte ferroviario en València.
- 03. 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 (basándose en los trabajos previos del PATEVAL), estableciendo una visión supramunicipal del uso del territorio y de su reconstrucción, así como del Plan de Movilidad Metropolitana de València (basándose en los trabajos previos de PMOMEV), con una apuesta por el transporte público descarbonizado.

- 04. Revisión del diseño de infraestructuras de paso y modelización de áreas inundables en los estudios hidrológico-hidráulicos y de estimación de medidas de resiliencia antes 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 riesgo asociado al cambio climático para buscar alternativas posibles a su trazado o ubicación que eviten situaciones semejantes en un futuro.

- 05. Mejorar 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 técnicos y especialistas de centros de investigación y universidades. Un paso más podría ser incorporar también 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.

COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN Y RESILIENCIA SOCIO-TERRITORIAL

María Dolores Pitarch, Catedrática de Geografía Humana en la Universitat de València,

María.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,

q.brugue@udg.edu

Beatriz Gallardo, Catedrática de Lingüística en la Universitat de València,

beatriz.gallardo@uv.es

Carolina Moreno, Catedrática de Periodismo, 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

01. **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 online miles de ciudadanos, asociaciones, comunidades, organizaciones, expertos, etc.).
02. **Sería oportuno plantear el diseño de una plataforma colaborativa de comunicación (E-Consulta)**. Esta plataforma podría integrar a instituciones científicas, medios de comunicación, asociaciones, organizaciones civiles y otros actores clave para debatir y coordinar acciones climáticas. Este espacio virtual tendría como objetivo principal facilitar el trabajo conjunto entre científicos,

administraciones públicas, comunicadores, generando contenidos basados en evidencia científica, accesibles para todos los públicos. Además, debería incluir recursos educativos, actualizaciones en tiempo real sobre riesgos climáticos (como sequías, olas de calor e inundaciones), y guías prácticas dirigidas a la ciudadanía para saber cómo actuar en cada situación. El flujo bidireccional de información sería un elemento esencial de esta plataforma y la participación ciudadana podría ofrecer datos relevantes para diseñar estrategias efectivas de prevención ante emergencias climáticas.

- 03. Incorporar de forma sistemática las metodologías de consulta ciudadana deliberativa para la toma de decisiones políticas**, de manera que el cambio climático se traslade al ámbito individual, local, cercano, de las y los ciudadanos. De este modo se superarían los modelos comunicativos lineales, unidireccionales (*top/down*), y se podrían integrar los flujos simultáneos y multidireccionales de la comunicación pública, incorporando, junto a científicos, medios y políticos, la voz ciudadana participativa. Aunque en España existe una Oficina de Cambio Climático que promueve la participación pública, principalmente a través de audiencias públicas sobre propuestas gubernamentales, esta oficina no incluye un componente de E-Consulta enfocado a acciones cotidianas de la ciudadanía frente a la emergencia climática. Tampoco ofrece respuestas para resolver dudas, incertidumbres, ni genera propuestas bidireccionales entre la ciudadanía e instituciones, ni tampoco fomenta un diálogo activo en ambas direcciones. La Oficina ofrece mucha transparencia sobre información energética, pero puede mejorar en aspectos aún no incluidos entre sus objetivos, como los señalados.
- 04. Recomendar a grupos de comunicación e instituciones públicas diseñar 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 programas de entretenimiento-, documentales, redes sociales, prensa digital, podcasts, entre otros) para contar historias relacionadas con la emergencia climática. Estas narrativas deberían tratar casos concretos y locales que conectaran emocionalmente con la audiencia, fomentando la conciencia ambiental y la actitud proactiva entre la ciudadanía. Por ejemplo, temas de la vida cotidiana como consejos para comprar una vivienda que pueda mejorar la calidad de vida frente a los cambios climáticos, teniendo en cuenta aspectos como la sostenibilidad o conocer los riesgos de la edificación en relación con inundaciones, incendios forestales, humedad o contaminación ambiental.
- 05. La comunicación de las administraciones debería considerar la regulación de las informaciones relacionadas con el riesgo climático a las 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: son personas que,

obligatoriamente, deberían estar informadas 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.

- 06. En materia de educación, es necesario tener en cuenta la escala local y regional en la enseñanza del cambio climático.** Con la LOMLOE (2020), así como con diferente normativa (Ley de Cambio Climático de 2021) y organismos (Organización de las Naciones Unidas) con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (ODS nº13 “Acción por el clima”) o el Marco de Sendai (2015-2030), se ha puesto interés en los últimos años en la enseñanza y educación sobre el cambio climático y sus riesgos atmosféricos asociados. No obstante, son directrices y elementos “generales”. Por ello, es el profesorado (también las editoriales) quienes deben tener en cuenta la escala local y regional para una mejor comprensión de estos fenómenos por parte del alumnado de diferentes edades. Así, tanto los recursos educativos tradicionales (salidas de campo), como las TIC (visores cartográficos) resultan de gran importancia para una correcta enseñanza e interpretación del territorio más cercano al alumnado, todo ello para lograr una mayor alfabetización geográfica y resiliencia socio-territorial, de la sociedad en general.
- 07. Garantizar que el funcionariado con responsabilidades en el área de emergencias cuente con formación específica sobre comunicación de riesgo en emergencias y sobre comunicación de crisis.** En crisis previas, internacionales, la primera decisión que se ha tomado ha sido comunicar a la población los riesgos, a través de medios de comunicación locales y de mensajes de telefonía móvil, o a través de alertas por megafonía de protección civil. Es importante que las personas que están al frente de estos servicios sepan que lo primero que tienen que hacer es comunicarse con la población de las zonas afectadas para su evacuación o indicándoles recomendaciones que les permitan alejarse o protegerse del riesgo.
- 08. Se propone que las administraciones públicas, a todos los niveles, impulsen la denominada *Open Innovation* para el diseño e implantación de una estrategia de impulso de la cultura climática y ambiental.** Esta estrategia, con un horizonte a corto y largo plazo, tendrá el objetivo principal de favorecer la transferencia de conocimiento científico sobre los efectos del calentamiento global a nivel local, en todos los ámbitos de proximidad, a través de diversos formatos y metodologías que favorezcan la cocreación y la gamificación. Al mismo tiempo, también tendrá como finalidad promover el diálogo ciudadano en materia ambiental y de sostenibilidad e incrementar la alfabetización mediática en todas las franjas de edad de la población a través de programas de educación ambiental formal y no formal. Mediante el uso de la cuádruple hélice de la innovación, esta estrategia debería implicar a la academia, a las administraciones públicas, a la ciudadanía y también al empresariado con el fin de potenciar sinergias y alianzas para hacer frente al desafío de la crisis climática.
- 09. Establecer mesas deliberativas para la prevención y gestión de crisis ambientales en ámbitos territoriales funcionales,** integrando a diferentes niveles

de la administración, expertos de diversas disciplinas y 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 presupuesto asignado, garantizando su implementación efectiva.

- 10. Impulsar la creación de casales comunitarios en ámbitos locales como espacios de cooperación entre administraciones, entidades y ciudadanía,** con el objetivo de fortalecer vínculos y fomentar la implicación social en la prevención y respuesta ante el cambio climático; estos centros funcionarán como infraestructuras sociales que refuercen 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.

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

01. **La Conferencia de presidentes y sus Conferencias sectoriales, son pieza esencial de la buena gobernanza entendida como “autogobierno 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 el trabajo técnico y experto de preparación previa en cada tema y promoviendo este trabajo en sus fases de información-coordinación-trasmisión de documentos finales.
02. **Es urgente 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, usos del suelo y actividades con la participación de todas las Administraciones públicas con competencias en los diferentes 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.

03. **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 y fortaleciendo las capacidades ciudadanas.
04. **Impulsar la creación de *Policy labs* sobre 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 tiempo de reacción y, en última instancia, salvar más vidas en esas crisis. 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, respuesta y recuperación ante desastres.
05. **Es imprescindible propiciar 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 esos incentivos para ponerlo al servicio del interés general en la escala adecuada. Estableciendo mecanismos de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas adecuados a ese desarrollo de la revolución científico-técnica.
06. **Es 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 una escala imprescindible de gobernanza territorial y ambiental como puede constatarse en el contexto europeo. La ausencia de la escala metropolitana en el diseño de políticas públicas con fuerte impacto territorial y ambiental es un error de concepto que dificulta la coherencia y la eficacia de las mismas. Exceptuado 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 una sólida tecnificación en su funcionamiento. Más allá de la forma que se estime y que todas son 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, seguimiento y gestión.