

SOSTENIBILIDAD Y RIESGO COMO PARADIGMAS REGULATORIOS EN LA CONEXIÓN AGUA Y ENERGÍA

José ESTEVE PARDO
Catedrático de Derecho Administrativo
Universidad de Barcelona

SUMARIO: 1. LA EXPANSIÓN Y APARENTE DOMINIO DE LA SOSTENIBILIDAD Y OTROS CONCEPTOS PROCEDENTES DE LA ECOLOGÍA.— 2. LA REFERENCIA CONSTITUCIONAL. UTILIZACIÓN RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES Y SU TRASFONDO CIENTÍFICO.— 3. LAS LÍNEAS DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y SUS COBERTURAS.— 4. EL RIESGO, LA SOCIEDAD DEL RIESGO, COMO CONCEPTO COETÁNEO A LA SOSTENIBILIDAD. SUS DIFERENCIAS DE MATRIZ CIENTÍFICA Y DE OPERATIVIDAD.— 5. LA CRECIENTE EXPANSIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS NO CONVENCIONALES. EL PANORAMA CARACTERÍSTICO DE LA SOCIEDAD DEL RIESGO.— 6. LA APLICACIÓN DEL SISTEMA PROPIO DE LA REGULACIÓN DE RIESGOS. SU INCORPORACIÓN A LA RECIENTE NORMATIVA EUROPEA Y NACIONAL.

1. LA EXPANSIÓN Y APARENTE DOMINIO DE LA SOSTENIBILIDAD Y OTROS CONCEPTOS PROCEDENTES DE LA ECOLOGÍA

La sostenibilidad parece haberse erigido en el canon de la actuación de los poderes públicos, de las administraciones, de la programación legislativa, de las políticas públicas. Inicialmente adscrita a la actividad directamente proyectada sobre la naturaleza y los recursos naturales, se ha querido extender también el imperio de la sostenibilidad a muy diversos espacios de acción pública como el urbanismo, la economía, la sociedad misma y otros muchos. Desde luego los tres que aquí más directamente contemplamos —agua, energía y alimentación, sobre todo agricultura— se pretenden sujetar también, por la más reciente legislación, a ese canon de la sostenibilidad.

Tal como se ha apuntado, las primeras apariciones legislativas de la sostenibilidad se producen en la legislación medioambiental, lo que resulta perfectamente explicable pues la noción se sostenibilidad se forma y desarrolla en la ecología que es, hoy

por hoy, la ciencia con mayor potencial de generación de conceptos dominantes en los textos legislativos y, sobre todo, documentos y declaraciones generales de organismos internacionales, como pueda ser, por ejemplo, la Agenda 2030 de Naciones Unidas. En esos textos y declaraciones la sostenibilidad ocupa una posición central y a él se ha añadido otro concepto procedente también de la ecología, como es el concepto de resiliencia. Sigamos brevemente la pista de la formación de estos conceptos.

La raíz etimológica del término «resiliencia» hay que buscarla en el verbo latino «*resilio*», volver atrás, volver de un salto. En su significación más actual, se trata de un concepto que aparece primeramente en la física de materiales expresando su capacidad para asumir un impacto o una descarga de energía. De ahí pasó a la psicología como la capacidad de adaptación y de superación ante situaciones adversas. Un divulgado destacado del concepto de resiliencia fue el neurólogo y psiquiatra de origen judío Boris Cyrulnik, que sufrió la prematura pérdida de sus padres en un campo de exterminio durante la segunda guerra mundial y que siendo niño tuvo que vivir escondido de la persecución nazi. De las ciencias de la mente el concepto de resiliencia pasa a la ecología donde hace fortuna, sobre todo tras la publicación, a mediados de los setenta, del artículo seminal del profesor canadiense C. S. Holling «Resilience and Stability of Ecological Systems». La resiliencia se define ahí como la capacidad de un ecosistema para recuperar el equilibrio, para regenerarse. Y de la ecología ha pasado a ocupar una posición de referencia en la acción de los poderes públicos y en la legislación donde su presencia se ha visto muy reforzada en la acción contra el cambio climático y la pandemia.

El otro concepto de matriz ecológica que contemplamos, más arraigado y con la pretensión de operar como paradigma, es el de la sostenibilidad. Su aparición y consolidación se produjo también en la órbita científica de la ecología en los años setenta y pasó igualmente a los programas de acción pública y legislativa, presentándose también primeramente en el plano internacional y en organizaciones internacionales, antes de incorporarse a las legislaciones nacionales. Al respecto se considera como su carta de presentación el informe de la ONU llamado «Nuestro Futuro Común» de 1987, llamado también Informe Brundland, al ser la directora del informe la política noruega Gro Harlem Brundland. La noción de sostenibilidad remite a un modelo desarrollo que no compromete la capacidad de recuperación de los recursos naturales y, por extensión, sin comprometer las disponibilidades de las futuras generaciones.

2. LA REFERENCIA CONSTITUCIONAL. UTILIZACIÓN RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES Y SU TRANSFONDO CIENTÍFICO

A pesar de su extraordinaria difusión en el panorama normativo, el concepto de sostenibilidad no está presente en la Constitución. Ello no indica en absoluto una despreocupación de la norma fundamental por el medio ambiente y los recursos naturales; la Constitución de 1978 fue de las primeras en abrir esta perspectiva ambiental, otras Constituciones anteriores, como la italiana, han introducido recientemente

reformas para incorporarla. La Constitución española ofrece también un preciso criterio o paradigma que ha de presidir la actuación sobre los recursos naturales: el de utilización racional. Su artículo 45.2 establece así que «Los poderes públicos velarán por la *utilización racional de todos los recursos naturales*, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente».

El concepto de «utilización racional» tiene también una matriz científica, anterior al surgimiento y dominio de la ecología. La «utilización racional» procede de la ciencia forestal alemana que ejerció una gran influencia en el siglo XIX, sobre todo desde la mítica escuela forestal de Tharandt, en las proximidades de Dresde, en la que se formaron los primeros ingenieros de montes españoles. Este cuerpo de ingenieros de montes fueron durante la segunda mitad del XIX y la mayor parte del XX los grandes dominadores de la gestión pública de importantes recursos naturales, por supuesto los forestales, pero también los cursos de agua, de los recursos faunísticos, de los espacios naturales protegidos cuyo primer trazado normativo aparece significativamente en la legislación de montes. El criterio de explotación racional ha sido el criterio de referencia en la acción de los ingenieros de montes y de su órbita pasó a la Constitución que introdujo una dulcificación semántica más acorde con la sensibilidad del gran público y sustituyó el término de explotación por el de utilización, menos agresivo. El concepto de explotación racional que acuñara en su momento Heinrich Cotta, profesor en la escuela forestal de Tharandt, remite a una utilización de los recursos naturales regida por criterios científicos de manera que asegure su recuperación y regeneración. Se trata en definitiva de una utilización sostenible de los recursos. Con independencia de las precisiones que puedan establecerse por el núcleo experto de la comunidad científica, utilización racional y sostenibilidad son conceptos muy similares que en la práctica abocan a una misma operativa. Las diferencias las marca el entorno histórico y cultural, del estado de conocimiento si se quiere hablar así, de cada momento. Al respecto quiero destacar la existencia de tres momentos recientes, en la modernidad podríamos decir.

3. LAS LÍNEAS DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y SUS COBERTURAS

El primero, más antiguo, es cuando los recursos naturales se encontraban bajo formas de titularidad comunitaria. La propia comunidad que trascendía todo horizonte personal, individual, velaba por la sostenibilidad de los recursos ordenando modalidades de uso y explotación poco agresivas que no alterasen la capacidad de regeneración. Con ese modelo de titularidad no es necesario pensar en las futuras generaciones pues el sujeto, la comunidad, es por naturaleza intergeneracional.

La segunda fase se abre cuando la revolución liberal acaba con estos modelos comunitarios y generaliza el régimen de propiedad privada con plenos poderes de disposición a los individuos titulares. Este tránsito tuvo, por la brusquedad con que se produjo, efectos muy negativos para los recursos naturales, como los que se produ-

ieron en España como consecuencia del proceso desamortizador. Es entonces cuando la función protectora, que antes desempeñaban las comunidades, es asumida por la emergente Administración pública y sus cuerpos técnicos creados al efecto, entre ellos el de ingenieros de montes cuyas primeras actuaciones, como la creación del catálogo de montes protegidos, tuvieron como objetivo reducir el negativo impacto de la desamortización. El canon que se impuso entonces fue el de la explotación racional que pretendía poner un límite a la explotación abusiva y destructiva que se produjo al filo del proceso de desamortización.

En el tercer momento es el actual y está marcado por la sucesión de nuevos conceptos referenciales que proceden a su vez del empuje de nuevas ciencias, titulaciones universitarias y su impronta en la formación de los gestores públicos de los recursos naturales. Así el dominio de las ingenierías de los recursos naturales —ingenieros de montes, de minas, ingenieros agrónomos— se ha visto superado por las concepciones de nuevas ciencias que irrumpen en el panorama formativo y universitario como son la ecología y las ciencias ambientales. Es bajo su actual dominio cuando se imponen nociones de matriz científica ecológica norteamericana (EEUU y también, muy influyente en este ámbito, Canadá) como sostenibilidad o resiliencia y otras como la vulnerabilidad (inicialmente también en el ámbito ecológico y luego trasladada al social) que desplazan conceptos procedentes de la silvicultura alemana, como el de utilización racional de los recursos que alcanzaron hasta la misma Constitución de 1978 y dos décadas más. Por las mismas es posible que los conceptos hoy dominantes, como el de la sostenibilidad, gestados en la ecología sean en el futuro desplazados por otros criterios y modos de actuación que cuenten con mayores coberturas y así como en otra fase fueron las ingenierías, ahora y en el futuro inmediato bien podría ser la inteligencia artificial.

4. EL RIESGO, LA SOCIEDAD DEL RIESGO, COMO CONCEPTO COETÁNEO A LA SOSTENIBILIDAD. SUS DIFERENCIAS DE MATRIZ CIENTÍFICA Y DE OPERATIVIDAD

Todos los términos y las concepciones que expresan tienen en común el estar volcados en la realidad que la naturaleza ofrece y que tratan de proteger, limitando, modulando y controlando la actividad humana sobre ella. De todos estos conceptos referenciales en el que sin duda ocupa una posición central y está al mismo tiempo más extendido es el de la sostenibilidad.

Su aparición la hemos fijado convencionalmente en 1987, en el informe «Nuestro futuro común», o informe Brundland, de Naciones Unidas. Pues bien, justo por las mismas fechas hace también su aparición otro concepto que está llamado a convertirse en un relevante paradigma regulatorio con proyección también sobre los recursos naturales y la energía. Ese concepto es el de riesgo, insertado en una teoría, la de la sociedad de riesgo, elaborada fundamentalmente la sociología política alemana y que

tiene su más conocida expresión en el libro «La sociedad del riesgo» del profesor de sociología Ulrich Beck. Poco tiempo después de la publicación del libro se produjo el gravísimo accidente de la central nuclear de Chernobyl que confirmó dramáticamente las tesis del libro. Lo cierto es que el riesgo, la sociedad del riesgo, se ha convertido en un verdadero paradigma regulatorio y, según mantengo y trataré de evidenciar en las páginas que siguen, con mucho mayor potencial regulador, decisorio, que se irá incrementando en el futuro. que el de la sostenibilidad.

En primer lugar y como ya se ha destacado, estos dos paradigmas, sostenibilidad y riesgo, tienen una diferente matriz científica: la ecología es la de la sostenibilidad, la de la sociología la del riesgo, la sociedad del riesgo. Así, mientras la sostenibilidad nos sitúa ante la realidad externa que ofrece la naturaleza y sus sistemas, el riesgo está en nuestro lado: se inserta de lleno en la sociedad, en la nueva sociedad del riesgo, y por tanto incide, conformándola de algún modo, en nuestra capacidad de decisión y ordenación como comunidad. Como paradigma regulatorio, en cuanto referencia en la adopción de decisiones, el riesgo parece tener así mayor significado y relevancia que la sostenibilidad que queda vinculada por los dictados de la naturaleza. Pero más determinante aun es que la propia dinámica del riesgo, con su marcado componente social, antrópico, se está imponiendo sobre la realidad supuestamente contemplada y dominada por la sostenibilidad. Nos enfrentamos a una realidad muy, o totalmente, intervenida por la acción humana.

5. LA CRECIENTE EXPANSIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS NO CONVENCIONALES. EL PANORAMA CARACTERÍSTICO DE LA SOCIEDAD DEL RIESGO.

Entrando ya en contacto con esa realidad, la primera edición del Foro en Almería puso de manifiesto que esa región tan activa y productiva del sureste de la península se abastecía mayormente, exclusivamente en el importante sector agrícola, de recursos hídricos llamados no convencionales: aguas procedentes de trasvases, aguas reutilizadas y aguas desaladas, procedentes de plantas desalinizadoras situadas en las costa. No se trata de una situación excepcional, transitoria, provisional. Todo apunta a que eso es el futuro, al menos en la mayor parte de los territorios de la cuenca mediterránea.

La dinámica y caracterización del riesgo se hace aquí muy evidente. El concepto de riesgo que caracteriza a la sociedad del riesgo lo obtenemos por contraposición al concepto de peligro. Convencionalmente el peligro lo adscribimos a la naturaleza, tiene por tanto causas naturales sobre las que no disponemos. Peligros son por supuesto los desastres naturales (inundaciones, terremotos, tsunamis) pero también la propia naturaleza que se muestra esquiva y no satisface de manera abundante y fluida nuestras necesidades, en materia de energía, de alimentación, de abastecimiento hídrico, por aludir a los frentes que contemplamos. La historia de la humanidad ha sido la de su empeño por dominar y sobreponerse —de manera resiliente diríamos

hoy— a los peligros naturales y el medio del que se ha valido para ello es uno solo: la técnica. Así en nuestro caso, el peligro derivado de escasos niveles pluviométricos y altos índices de evaporación se ha pretendido neutralizar a través de las tres soluciones técnicas que se han constatado: la técnica, más antigua y estable, de las obras hidráulicas y los trasvases, y las tecnologías más recientes, con sucesivas innovaciones, de la reutilización y desalación de aguas.

Los riesgos, a diferencia de los peligros, se deben a la acción humana. Lo primero que de ello se deriva es que sobre los riesgos se puede decidir, aceptándolos o rechazándolos. Esa decisión y regulación puede generar debate y controversia en el seno de la sociedad, de la sociedad del riesgo. Es muy significativo al respecto que estos recursos hídricos —los procedentes de trasvases, reutilización y desalación— se integran en la categoría de los llamados recursos hídricos no convencionales. Según el diccionario de la RAE, convencional quiere decir perteneciente al acuerdo o pacto. Así, muy significativamente, sobre los recursos hídricos convencionales, fundamentalmente las aguas superficiales. Son aguas procedentes de la lluvia, de la naturaleza podríamos decir, sobre las que existe unánime aceptación y su escasez, sobre todo en fases críticas, constituye un genuino peligro, natural, del todo diferente al riesgo, que tiene un origen antrópico.

Por el contrario, los recursos hídricos no convencionales —aguas trasvasadas, reutilizadas y desaladas— se encuentran extramuros del pacto, del acuerdo, del consenso generalizado. Su territorio es la controversia y por él deambula el riesgo, objeto de debate constante sobre su aceptación o rechazo y, caso de aceptarse, sobre su seguimiento y control. Así es como estos recursos hídricos no convencionales tienen sus partidarios y sus detractores. Las aguas trasvasadas los suyos, las reutilizadas los suyos y las desaladas los suyos. Por supuesto existen también los objetores y críticos generalistas que se oponen a todos los recursos hídricos no convencionales, intervenidos o manipulados técnicamente, con una intensidad que puede variar según el tipo de recurso. Se aprecia por lo demás aquí muy claramente una singular incidencia del riesgo en cada uno de estos recursos hídricos no convencionales. Las aguas reutilizadas se perciben como un riesgo para la salud tal como da cuenta la legislación más reciente. La desalación se percibe, por su impacto, como un riesgo para el medio ambiente. Los trasvases como un riesgo por los conflictos interterritoriales que puede generar.

6. LA APLICACIÓN DEL SISTEMA PROPIO DE LA REGULACIÓN DE RIESGOS. SU INCORPORACIÓN A LA RECIENTE NORMATIVA EUROPEA Y NACIONAL.

Pero lo más relevante del riesgo para nosotros es el característico sistema de regulación que incorpora y aplica, que se va haciendo visible a medida que las normas se encaran con la precisa realidad, alejándose de las grandes proclamas y declaraciones. La sostenibilidad, acabamos de verlo, se afirma en las declaraciones de la ONU, en las directivas de la Unión Europea y también en el rótulo de algunas leyes que

quieren marcar así su sintonía con las líneas de la Unión y, todo sea dicho, mantener abierta así la línea de financiación con fondos europeos. Pero las normas nacionales, leyes y reglamentos, a medida que se acercan a la compleja realidad y han de adoptar decisiones, o establecer procedimientos para adoptarlas, denotan el entorno propio del riesgo y su sistema de regulación. Lo encontramos así, por ejemplo, en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética de 20 mayo de 2021, que contiene toda una tipología de riesgos sobre los recursos hídricos: a) los riesgos derivados sobre los regímenes de caudales ecológicos o los recursos disponibles de los acuíferos; b) riesgos derivados de fenómenos extremos del cambio climático; c) riesgos asociados al incremento de la temperatura del agua; d) riesgos derivados de los impactos posibles del ascenso del nivel del mar (art. 19.3). Debe notarse que, con toda la incertidumbre que rodea al cambio climático, el único y fundamental consenso de la comunidad científica es que la acción humana es ya un factor en la conformación y cambio del clima, por tanto, nos situamos también aquí en la órbita del riesgo.

El sistema de regulación de riesgos se ordena en tres fases. La primera es la de la decisión sobre el riesgo permitido. La segunda es la de la gestión o seguimiento de ese riesgo que ha sido aceptado. La tercera es la de la determinación de las responsabilidades en el supuesto en que se produzcan daños. Por limitaciones de espacio, nos centraremos aquí sobre todo en la primera fase, la de la decisión sobre los riesgos que se aceptan y los que se rechazan.

En la decisión sobre el riesgo permitido podemos distinguir entre los aspectos formales y los materiales. Los formales remiten a las formas jurídicas que revisten estas decisiones. Son instrumentos jurídicos perfectamente conocidos y usuales. Para decisiones singulares, por ejemplo, sobre el riesgo ambiental de una planta desalinizadora se decide ordinariamente mediante la autorización administrativa. En cambio, una decisión con carácter general se realiza mediante normas, leyes ordinariamente. Así ciertos riesgos asociados a las aguas reutilizadas usos de aguas reutilizadas han sido declarados inaceptables, prohibidos, por las leyes. En tal sentido el artículo 109. 3 del Texto Refundido de la Ley de Aguas establece que «queda prohibida la reutilización de aguas para el consumo humano, salvo situaciones de declaración de catástrofe, en las que la autoridad sanitaria especificará los niveles de calidad exigidos a dichas aguas y usos». Como no podía ser de otro modo, las normas reglamentarias de rango por tanto inferior a la Ley de Aguas no levantan esa prohibición, sino que la reiteran. Así se pronuncia el Real Decreto 1620/2007 y, mucho más recientemente, en el proyecto de Reglamento de Reutilización de Aguas (en su versión de 22 de marzo de 2024).

Pero de mayor interés que los aspectos formales de la decisión sobre el riesgo permitido son los aspectos materiales de esa decisión. En la sociedad del riesgo —lo han afirmado todo tipo de tribunales— no existe el riesgo cero, que solo sería posible mediante la desactivación del denso y complejo tejido tecnológico del que nos hemos dotado. Las decisiones sobre riesgo permitido no son, pues, entre riesgo A y riesgo cero, sino entre diversos riesgos (riesgo A, B, C...). Así se nos plantea muy claramente ya, y lo será más y más agudamente en el futuro, la opción entre diversos recursos hídricos no convencionales cuando los recursos convencionales (aguas superficiales

y subterráneas) se muestren insuficientes. La decisión sobre riesgos será entonces la de optar entre los riesgos que presentan las aguas reutilizadas, o los que son propios de las desaladas o los que se asocian a los trasvases. O puede optarse por los tres en diferentes proporciones. Unas decisiones en las que no solo se pondera

Otro componente que incide en los aspectos materiales, o de contenido, de la decisión sobre riesgos es el componente psicológico que está presente en la percepción del riesgo. Es frecuente y está bien constatada empíricamente la divergencia en la valoración de riesgos que se abre entre expertos y el común de la población. Riesgos que objetivamente son de escasa entidad, y así los valoran los expertos, pueden ser percibidos con aversión y rechazo por el gran público. Y como quiera que las instancias políticas de decisión, sobre todo los legisladores, tienden a situarse del lado de la opinión pública dominante resulta que sus decisiones tienden a decantarse por este lado. Así sucede en buena medida con las aguas reutilizadas; su prohibición para el consumo humano se debe fundamentalmente a la aversión que le produce al gran público. Entre las autoridades está la idea de que si se permitiese el consumo humano y se produjese un accidente con víctimas, esto podría inhabilitar para siempre a este recurso ante la opinión pública. Esto es algo que no se quiere en absoluto por las autoridades pues impediría este uso en el futuro aun cuando la tecnología sanitaria y la tecnología de la regeneración pudieran garantizar el consumo de esta agua sin riesgo alguno para la salud humana.

Damos así con otro destacado, central, componente de los riesgos: el componente tecnológico. Un riesgo no se elimina a golpe de decreto o con instrumentos jurídicos. El riesgo lo genera la tecnología y es la tecnología la única capaz de reducirlo o eliminarlo. Es la tecnología la que produce las aguas reutilizadas, o desaladas, y es la tecnología la que puede desarrollar instrumentos y técnicas para evitar o aminorar sus riesgos. Esto nos pone en contacto con la siguiente fase de la regulación de riesgos, la fase de gestión de los riesgos que se han admitido.

La fase de gestión es la del seguimiento y control del riesgo. El objeto de esa fase es, en esencia, el conocimiento del riesgo. No solo se trata del conocimiento de los efectos, por ejemplo, de las aguas reutilizadas, que puedan producirse. Así la Directiva 2020/2184 sobre calidad de las aguas destinadas al consumo humano impone, entre otros, un seguimiento específico y riguroso de microplásticos. Un seguimiento que la propia Directiva encuadra en un sistema de gestión de riesgos en puntos críticos.

Entre los primeros, y todavía recientes, desarrollos de esta Directiva en España se encuentra el Real Decreto 3/2003. Una norma que confirma como a medida que la ordenación normativa se aproxima a esta realidad, el riesgo y su regulación se hacen más presentes. Se trata de una norma que, primero, concede un destacado protagonismo a un principio tan característico en la regulación de riesgos como es el principio de precaución o cautela y que opta claramente por este modelo de regulación, que se ha hecho prácticamente ineludible en estos sectores. Se impone así un sistema de gestión de riesgos que se centra puntos críticos, como son los puntos de extracción de aguas destinadas al consumo humano; la evaluación y gestión de

riesgos en los sistemas de suministro de agua y la evaluación de riesgos en los sistemas de distribución. Así es como, confirmando plenamente esta tendencia, el proyecto de Reglamento de Reutilización de Aguas, en su versión de 22 marzo de 2024, prevé e impone los Planes de Gestión del Riesgo del Agua Regenerada. Y con mayor alcance y relevancia, la citada Directiva 2020/2184 sobre calidad de las aguas para consumo humano opta explícita y resueltamente por un modelo regulatorio de evaluación y gestión de riesgos.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANA GARCÍA, Estanislao y MIRANZO DÍAZ, Javier, *La gestión de la escasez de agua y de las sequías por parte de las entidades locales*, Pamplona, Aranzadi, 2021.
- BURGOS GARRIDO, Belén, *Régimen jurídico administrativo de la sequía y escasez hídrica*, Pamplona, Aranzadi, 2023.
- ESTEVE PARDO, José, *Principios de Derecho regulatorio. Servicios económicos de interés general y regulación de riesgos*. 2ª ed. Madrid-Barcelona-Buenos Aires-Sao Paulo, Marcial Pons, 2023.
- *Realidad y perspectivas de la ordenación jurídica de los montes. Función ecológica y explotación racional*. Madrid, Civitas, 2003.
- MELGAREJO MORENO, Joaquín; LÓPEZ ORTIZ, M^a Inmaculada y MOLINA GIMÉNEZ, Andrés, *La economía circular y el sector del agua en España. Análisis jurídico-económico*. Valencia, Tirant lo Blanch, 2023.
- HOLLING, C.S. «Resilience and Stability of Ecological Systems», *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1973.
- MELLADO RUIZ, Lorenzo, *Desafíos regulatorios de la economía circular azul*, Pamplona, Aranzadi, 2023.
- RUBIO BRAVO, M. P., «El riesgo en la reutilización del agua: usos prohibidos y permitidos», Comunicación presentada al Foro Mediterráneo Agua, Energía y Alimentación, Roquetas de Mar, 20 y 21 de junio de 2024.
- SANZ SÁNCHEZ, María José y GALÁN, Elena, *Impactos y riesgos derivados del cambio climático*. Madrid, Ministerio para la Transición Ecológica, 2020.

