



INUNDACIONES Y SEQUÍAS

Análisis Multidisciplinar para Mitigar
el Impacto de los Fenómenos
Climáticos Extremos.

Joaquín Melgarejo Moreno
M^a Inmaculada López Ortiz
Patricia Fernández Aracil

(Editores)

INUNDACIONES Y SEQUÍAS

Análisis Multidisciplinar para Mitigar
el Impacto de los Fenómenos
Climáticos Extremos.

Joaquín Melgarejo Moreno
M^a Inmaculada López Ortiz
Patricia Fernández Aracil

(Editores)

© los autores, 2021
© de esta edición: Universitat d'Alacant

ISBN: 978-84-1302-138-6

Reservados todos los derechos. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información, ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado -electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etcétera-, sin el permiso previo de los titulares de la propiedad intelectual

TABLA DE CONTENIDO

BLOQUE I - PLANIFICACIÓN	13
PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN. ANTECEDENTES HISTÓRICOS, <i>Francisco Roselló Vilarroig</i>	15
EL PLAN VEGA RENHACE: UNA OPORTUNIDAD ESTRATÉGICA PARA LA ADAPTACIÓN DE UN TERRITORIO A LOS EXTREMOS DEL AGUA, <i>Jorge Olcina Cantos</i>	33
BALANCE HÍDRICO ACTUAL Y FUTURO EN LAS CUENCAS EN ESPAÑA, RETOS Y ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN, <i>Manuel Pulido Velázquez, Héctor Macián Sorribes y Alvar Escriva-Bou</i>	55
GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL RIESGO DE SEQUÍA: CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN, PERCEPCIÓN SOCIAL Y OPINIÓN PÚBLICA, <i>Pilar Paneque y Jesús Vargas Molina</i>	77
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN, <i>Jesús Vargas Molina y Fulgencio Cánovas-García</i>	101
FENÓMENOS INESTABLES DE ORIGEN TROPICAL EN EL ATLÁNTICO NORTE SURORIENTAL <i>Pedro Dorta Antequera, Jaime Díaz Pacheco y Abel López Díez</i>	127
LOS PLANES DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA EN SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO URBANO LITORALES DEL SURESTE PENINSULAR, <i>Rubén Villar-Navascués, Sandra Ricart y María Hernández-Hernández</i>	147
MAPA DE MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA PROVINCIA DE ALICANTE, <i>Javier Valdés Abellán, Mauricio Ubeda Muller, Fernando Pérez Calvo y Miguel Fernández Mejuto</i>	169
EL CUMPLIMIENTO DEL ODS DE RESILIENCIA ANTE INUNDACIONES A TRAVÉS DEL PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y URBANÍSTICO, <i>Jesús Conde Antequera</i>	195
CIUDAD DISPERSA E INUNDACIONES EN MÁLAGA (ESPAÑA). LOS ESPACIOS FLUVIALES URBANOS COMO VECTOR DE REFLEXIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD HUMANA Y SU OCUPACIÓN DEL MEDIO NATURAL, <i>Antonio Gallegos Reina y Carmen Elisa Moral Gómez-Monedero</i>	215
INCORPORACIÓN DE CONTENIDOS SOBRE EL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA EDUCACIÓN VIAL, <i>Andrés Díez Herrero, Mario Hernández Ruiz, Daniel Vázquez Tarrío, Mercedes Velasco de la Rubia</i>	225
LA PROTECCIÓN CIVIL Y LA GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS: EXPERIENCIA DEL PLAN VEGA BAJA RENHACE (ACTUACIÓN 12), <i>Antonio Oliva Cañizares, Jorge Olcina Cantos</i>	237
IMPORTANCIA DE LA FENOLOGÍA DE LOS CULTIVOS EN LA EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN: RÍO DUERO ENTRE TORO Y ZAMORA, <i>Andrés Díez Herrero, Julio Garrote Revilla, Daniel Vázquez Tarrío, Mario Hernández Ruiz</i>	255
RAMBLAS URBANAS, PERCEPCIÓN SOCIAL Y RIESGO DE INUNDACIÓN, EL CASO DE ALGUÉÑA, <i>Ricardo Abad Coloma</i>	265
UTILIZACIÓN DE DRONES AÉREOS Y ACUÁTICOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA RUGOSIDAD DE CAUCES FLUVIALES, <i>Daniel Vázquez Tarrío, Mario Hernández Ruiz, Juan Carlos García López-Davalillo, Julio Garrote Revilla y Andrés Díez Herrero</i>	277
PLAN DE EMERGENCIA FRENTE A INUNDACIONES EN LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA), <i>Arturo Albaladejo Ruiz</i>	289
PLANES TERRITORIALES MUNICIPALES FRENTE A EMERGENCIAS: CASO DE ESTUDIO DE COX, (ALICANTE, ESPAÑA), <i>Antonio Vicente Galvañ Vicente, Esther Sánchez Almodóvar y Javier Martí Talavera</i>	301

DANA 2019, INUNDACIÓN Y OCUPACIÓN DE ESPACIOS DE RIESGO EN LA RAMBLA DE ABANILLA, Oriol Pérez Jiménez	315
INTEGRACIÓN CARTOGRÁFICA DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA PALMA (ISLAS CANARIAS), Abel López Díez, Jaime Díaz Pacheco, Pedro Dorta Antequera, Daniella Ghersi Da Gama y Nerea Martín Raya	329
ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS ANUALES Y EN SUS PERIODOS DE RETORNO EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, Juan Andrés García-Valero	343
INCREMENTO ABRUPTO DE LA SEQUÍA METEOROLÓGICA EN LAS CABECERAS DEL RÍO SEGURA PROMOVIDO POR LA OSCILACIÓN DEL ATLÁNTICO NORTE DESDE 1980, Amar Halifa-Marín, Pedro Jiménez-Guerrero y Juan Pedro Montávez	353
CÁLCULO DE PARÁMETROS HIDROLÓGICOS DE LA MICROCUENCA DEL RÍO COÑAQUE (ECUADOR), José Gerardo Becerra Carrión y Antonio Jódar Abellán	369
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS LEGALES PARA LA DECLARACIÓN DE LA SEQUÍA EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, José Alberto Redondo Orts, María Inmaculada López Ortiz y Miguel A. Sáez García	383
SIMULACIÓN HIDROLÓGICA DE UNA MICROCUENCA EN ECUADOR UTILIZANDO EL MODELO SWAT PARA DETERMINAR EL COMPORTAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO, Leonardo Falcones Rodríguez, Teresa Palacios Cabrera y Antonio Jódar Abellán.....	397
BLOQUE II - MITIGACIÓN E INFRAESTRUCTURAS.....	409
LA GESTIÓN DEL REGADÍO ANTE LA ESCASEZ DEL AGUA: EL CASO DE ESPAÑA, Julio Berbel Vecino y Jaime Espinosa-Tasón.....	411
PRINCIPALES NOVEDADES DE LA REVISIÓN DE LOS PGRI. NUEVAS NECESIDADES Y PRIORIDADES DE ACTUACIÓN PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS.....	417
Juan Francisco Arrazola Herreros, Mónica Aparicio Martín y Francisco Javier Sánchez Martínez ESTADO DE LOS TRABAJOS DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN, Aránzazu Gurrea-Nozaleda Merayo	435
EJEMPLOS DE MEDIDAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y PROTECCIÓN DE INUNDACIONES. DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA, Gonzalo Magdaleno Payán	453
CORREDORES HIDRÁULICOS VERDES Y LAGUNAS DE LAMINACIÓN EN LA VEGA BAJA DEL SEGURA, José Vicente Benadero García-Morato, Pedro Ignacio Muguruza Oxinaga y Jordi Marín Abdilla.....	471
ACESSO À ÁGUA NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO FRENTE ÀS AMEAÇAS CLIMÁTICAS, Pedro Roberto Jacobi	493
MODERNAS TÉCNICAS DE AHORRO DE AGUA PARA GESTIONAR LA ESCASEZ DE RECURSOS HÍDRICOS EN FRUTICULTURA, Pablo Melgarejo, Pilar Legua, Juan José Martínez Nicolás y Antonio Marhuenda.....	499
MEJORAS EN EL MANEJO DEL RIEGO MEDIANTE INDICADORES DE GESTIÓN PARA MITIGACIÓN DE SEQUÍAS, Ricardo Abadía, Miguel Mora, Bernat Roig-Merino, Carmen Rocamora, José María Cámara, Ricardo Suay y Herminia Puerto.....	545
LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL SUELO Y SU PAPEL EN LA MITIGACIÓN DE LAS INUNDACIONES, José Navarro Pedreño e Ignacio Gómez Lucas.....	563
LA REUTILIZACIÓN EN ESPAÑA, HERRAMIENTA PARA LA PREVENCIÓN DE LA SEQUÍA Y EL EQUILIBRIO HÍDRICO, Domingo Zarzo.....	591
CONDUCCIÓN JÚCAR - VINALOPÓ. EJEMPLO Y OPORTUNIDAD PARA LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA, Vicente José Richart Díaz	611
PLAN DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES Y DRENAJE SOSTENIBLE EN LA VEGA BAJA DEL SEGURA, Sergio Sánchez Ríos, Ángel Villanueva Blasco, Armando Ortuño Padilla, Jairo Casares Blanco y Paloma Calero Romero.....	643

PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL DÉFICIT HÍDRICO MEDIANTE LA DESALACIÓN SUBMARINA: DISEÑO INNOVADOR COMO PROYECTO TRACTOR DE LA ECONOMÍA, Borja Blanco y Alejandro López Navarrete	665
EL PAPEL DEL PATRIMONIO RELACIONADO CON EL AGUA EN LA RESILIENCIA FRENTE A FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, Miguel Fernández Mejuto, Rebeca Palencia Rocamora, Fernando Pérez Calvo, Juan Antonio Hernández Bravo y Héctor Fernández Rodríguez	683
IMPLICACIONES DE LOS SUDS EN LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA ESCORRENTÍA URBANA, Arturo Trapote Jaume	699
EL AHORRO DE PRECAUCIÓN COMO INSTRUMENTO PARA CUBRIR EL RIESGO DE SEQUÍA HIDROLÓGICA EN EL REGADÍO, José A. Gómez-Limón, M. Dolores Guerrero-Baena y José A. Fernández-Gallardo	713
AGUAS DEPURADAS Y PLUVIALES: RECURSOS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE SEQUÍA E INUNDACIÓN. EJEMPLOS Y APRENDIZAJES, Sandra Ricart, Rubén Villar-Navascués, Antonio M. Rico-Amorós, María Hernández-Hernández y Jorge Olcina-Cantos	725
LA EXPERIENCIA DEL MAYOR TRASVASE DE AGUA EN BRASIL COMO SOLUCIÓN PARA LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA, José Irivaldo Alves Oliveira Silva	737
LA ADAPTACIÓN A LOS EXTREMOS ATMOSFÉRICOS Y AL CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE LOS SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SBN): PROPUESTA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE, ESPAÑA), Antonio Oliva Cañizares, Esther Sánchez Almodóvar y María José Marcos Palacios	747
CONTRIBUCIÓN DE LA AGRICULTURA A LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO GLOBAL. BALANCE EN TRES COMUNIDADES DE REGANTES DEL SURESTE ESPAÑOL, Amparo Melián Navarro, Soraya Colino Jiménez y Antonio Ruiz Canales	763
REDES INTELIGENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA GESTIÓN DEL CICLO HÍDRICO MUNICIPAL: CASOS DE GESTIÓN EN PERIODOS DE SEQUÍA, Héctor Fernández Rodríguez, Miguel Fernández Mejuto, Fernando Pérez Calvo y Rebeca Palencia Rocamora	775
DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DE RESIDUOS ORGÁNICOS PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES HÍDRICAS DEL SUELO, Teresa Rodríguez-Espinosa, José Navarro-Pedreño, Ignacio Gómez Lucas y María Belén Almendro Candel	785
EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS CAUDALES MÁXIMOS DE DISEÑO EN LA ESPAÑA PENINSULAR, Adrián López Ballesteros, Javier Senent Aparicio, Patricia Jimeno Sáez y Julio Pérez Sánchez	799
REDUCCIÓN DEL ESPACIO DE BÚSQUEDA EN LA OPTIMIZACIÓN DE REDES DE DRENAJE BASADA EN EL ANÁLISIS DE RIESGO INUNDACIÓN, Leonardo Bayas-Jiménez, Francisco Alberto Deño Nuñez, F. Javier Martínez-Solano y Pedro L. Iglesias-Rey	809
ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LAS AVENIDAS EN LA CUENCA DRENANTE AL LAGO ERKEN (SUECIA) MEDIANTE SWAT+, Inmaculada Jiménez Navarro, Javier Senent Aparicio, Patricia Jimeno Sáez y Adrián López Ballesteros	821
ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE EL RÉGIMEN DE AVENIDAS EN LA CUENCA DEL RÍO LADRA MEDIANTE SWAT+, Gerardo Castellanos Osorio, Javier Senent Aparicio, Adrián López Ballesteros y Patricia Jimeno Sáez	833
MODELO PRELIMINAR DE CIRCULACIÓN DEL AGUA EN EL ARROZ. MARGEN DERECHA RÍO GUADALQUIVIR, Blanca Cuadrado-Alarcón, Sébastien Guery y Luciano Mateos	847
THE ENERGY PRODUCTION IN PHOTOVOLTAIC MODULES AND THE ENERGY CONSUMED IN THE UNIVERSITY OF ALICANTE WATER PRESSURIZED IRRIGATION NETWORK, Housseem Eddine Chabour, Miguel Angel Pardo y Adrian Riquelme	857

ANÁLISIS METODOLÓGICO DE ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS. RIESGO HIDROLÓGICO. EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITACIÓN, Ramón Egea Pérez, Francisco J. Navarro González, Mónica Cortés Molina y Joaquín Melgarejo Moreno	869
INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DRENAJE PARA ADAPTACIÓN A SUCESOS EXTREMOS DE SEQUÍAS E INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL CAMPO DE CARTAGENA-MAR MENOR, José María Gómez Espín, Encarnación Gil Meseguer y Miguel Borja Bernabé Crespo.....	897
BLOQUE III - EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y JURÍDICA	909
EL SISTEMA ESPAÑOL DE SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS ANTE LOS RIESGOS DE SEQUÍA E INUNDACIÓN, Miguel Pérez Cimas, M ^a Carmen Sánchez Morillo-Velarde, Silvia Isabel Crespo Vergara, Gema López Orozco y Almudena Pachá Guerras	911
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA AFRONTAR LAS SITUACIONES DE ESCASEZ HÍDRICA, Joaquín Melgarejo Moreno, Marcos García López y Borja Montaña	937
LA CONTRIBUCIÓN DE LAS ENTIDADES LOCALES AL PRINCIPIO DE SEGURIDAD HÍDRICA EN LA GESTIÓN DE LAS SEQUÍAS: LOS PLANES DE EMERGENCIA, Estanislao Arana García	961
¿CUMPLE EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO LA NORMATIVA ESPAÑOLA SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS NATURALES?, Jesús Garrido Manrique.....	977
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA COMPARTIDAS ENTRE DIFERENTES ÁMBITOS DE PLANIFICACIÓN: SINGULARIDAD ADMINISTRATIVA O ENTIDAD HÍDRICA CON CONTINUIDAD HIDROGEOLÓGICA. APLICACIÓN EN LA DIVISORIA JÚCAR-SEGURA, José Manuel Murillo Díaz.....	997
MEDIOS DE COMUNICACIÓN: EL CAMPO DE BATALLA DE LA GUERRA DEL AGUA, Fermín Crespo Rodríguez y Arturo Jiménez Rodríguez.....	1023
EL TRASVASE TAJO-SEGURA, INFRAESTRUCTURA DE CORRECCIÓN DEL DÉFICIT HÍDRICO AGRARIO EN EL SURESTE DE ESPAÑA, Patricia Fernández Aracil y Joaquín Melgarejo Moreno	1047
LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA FRENTE A SEQUÍAS E INUNDACIONES, Miguel Ángel Blanes Climent.....	1073
HERRAMIENTAS SOCIALES PARA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE INUNDACIÓN, Guadalupe Ortiz, Pablo Aznar-Crespo y Antonio Aledo.....	1095
INSTRUMENTOS JURÍDICOS PARA LA REGULACIÓN DE LA SEQUÍA, Andrés Molina Giménez.....	1115
ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS SEQUÍAS SOBRE LOS CULTIVOS. REGIÓN DE MURCIA, Alberto del Villar García.....	1139
EL CONSUMO ENERGÉTICO DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE LA ESCASEZ Y LA ALTERNATIVA DEL AUTOCONSUMO MEDIANTE PANELES FOTOVOLTAICOS, Marcos García-López, Borja Montano y Joaquín Melgarejo	1159
EVALUACIÓN EX-POST DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA SEQUÍA HIDROLÓGICA EN LA AGRICULTURA ANDALUZA 2005-2008, Jaime Espinosa-Tasón y Julio Berbel	1169
LA IMPORTANCIA DEL FACTOR EDUCACIÓN PARA MITIGAR LOS RIESGOS ATMOSFÉRICOS. UN ANÁLISIS DE LAS IMÁGENES SOBRE LA SEQUÍA QUE SE INSERTAN EN LOS LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS SOCIALES, (EDUCACIÓN PRIMARIA), Álvaro-Francisco Morote Seguido.....	1183
LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO SOBRE EL RIESGO DE INUNDACIÓN. LA IMPORTANCIA DEL FACTOR EDUCACIÓN COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN, Álvaro-Francisco Morote Seguido y María Hernández Hernández.....	1195
LA RENTABILIDAD DEL AGUA Y LAS TARIFAS DE CONDUCCIÓN DE AGUAS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA, Marcos García-López, Borja Montano y Joaquín Melgarejo	1207

A STUDY OF JUDICIAL REMEDIES FOR WATER RIGHTS DISPUTES IN EARLY TWENTIETH CENTURY IN CHINA, Yang Yang y Yu Pin Ai	1229
LOS HUMEDALES Y SU EFICACIA PARA EL CORRECTO CONTROL DE AVENIDAS Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES: EVOLUCIÓN JURÍDICO-AMBIENTAL EN EL MARCO TERRITORIAL VALENCIANO, Francisco José Abellán Contreras	1243
ACTITUDES HACIA LAS MEDIDAS DE GESTIÓN DE LAS INUNDACIONES EN ZAMORA: UNA ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA SU MEDICIÓN Y CAMBIO, Fernando Talayero Sebastián, Juan Antonio García Martín, Raquel Pérez-López, Andrés Díez-Herrero, José María Bodoque del Pozo, Lucía Poggio Lagares y María Amérigo Cuervo-Arango	1255
EL ESTADO DE EXCEPCIÓN FRENTE A FENÓMENOS DE SEQUÍAS E INUNDACIONES EN ECUADOR, Andrés Martínez Moscoso e Israel Castro Enríquez.....	1267
LA UTILIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL EN ESCOLARES COMO ELEMENTO CLAVE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: UN CASO PRÁCTICO, Juan Carlos García Prieto, Manuel García Roig, Diana Málaga Martín, María Mercedes Ramos Rodríguez, Alicia Gutiérrez del Valle, Francisco Javier Burguillo Muñoz, Felipe José Bello Estévez, Maite del Arco Aláinez, Rebeca Martín Castilla y Juan Carlos Rico Jiménez	1279
EXPLORANDO EL IMPACTO ECONÓMICO DE LA FERTILIZACIÓN CARBÓNICA EN LOS INVERNADEROS, DE ALMERÍA, Blanca Cuadrado-Alarcón, Javier Martínez-Dalmau, Alfonso Expósito y Julio Berbel	1294
TECNOLOGÍAS PARA EL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO EN LA VEGA BAJA DEL RÍO SEGURA, María Francisca Zaragoza Martí, José Manuel Mira Martínez y Alfredo Ramón Morte.....	1305
ANÁLISIS DEL ESTADO Y CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA (ESPAÑA), Antonio Jódar Abellán, Daniel Prats Rico, Miguel Ángel Pardo Picazo, Irene Sentana Gadea y Jesús Rodrigo-Comino	1321
SISTEMA DE DOS NIVELES PARA UNA COBERTURA ÓPTIMA DEL RIESGO DE INUNDACIÓN, Joaquín Torres y Sonia Sanabria	1333

INSTRUMENTOS JURÍDICOS PARA LA REGULACIÓN DE LA SEQUÍA

Andrés Molina Giménez

Departamento de Derecho Administrativo, Universidad de Alicante, España

andres.molina@ua.es

<https://orcid.org/0000-0002-0088-4374>

1. DELIMITACIÓN DEL CONCEPTO DE SEQUÍA. SEQUÍA Y DÉFICIT

El estudio jurídico de un determinado ámbito del ordenamiento jurídico arranca necesariamente por la delimitación previa del objeto de análisis. Hablando de sequías, la concreción del objeto no es fácil, puesto que el propio concepto de sequía no es unívoco.

Se suelen utilizar cuatro acepciones principales del concepto de sequía. En primer término, se define la “*sequía meteorológica*”, que se refiere a la desviación de las cantidades de precipitación producidas en un periodo temporal determinado con respecto a la cantidad media. Este tipo de sequía es presupuesto del resto de modalidades. Junto a ésta aparece la “*sequía hidrológica*”, que se relacionaría con una disminución en la disponibilidad de agua, tanto superficial como subterránea, en el sistema hidrológico objeto de consideración. Normalmente, esta dimensión de la sequía se producirá con cierto desfase respecto de la primera, ya que la reducción de las precipitaciones tarde o temprano se reflejará en las cantidades de agua circulante, embalsada y filtrada a los acuíferos. Una tercera dimensión vendría dada por la “*sequía agrícola*”, también llamada “*hidroedáfica*”, que se pone en relación con los cultivos de secano. Esta situación se produce habitualmente tras la sequía meteorológica pero antes de la hidrológica, y depende del tipo de cultivo. Para evaluarla se toma en consideración, desde el punto de vista de la oferta de agua existente, la precipitación recibida en una zona de cultivo durante la temporada de su desarrollo; la demanda de agua se determina considerando la evapotranspiración potencial, que depende de las condiciones climáticas, el tipo de cultivo de secano y su periodo de desarrollo. Finalmente, se habla también de una “*sequía operativa*”, que aparece cuando se producen periodos de tiempo en los que no puede satisfacerse un uso determinado en un sistema de explotación consolidado. Este tipo de sequía se debe a una escasez de recursos (sequía hidrológica), al exceso de demanda, o a la gestión o diseño inadecuado del sistema de explotación o de su regla de explotación (Estrela Monreal, 2006).

Brufau Curiel (2012) añade a éstas algunas acepciones más de sequía, como la denominada “*sequía ecológica*”, relacionada con la menor producción de biomasa en los ecosistemas, o la “*sequía tecnológica*”, derivada de la aplicación de modelos de gestión equivocados que no ponen el acento en la gestión de las demandas, así como el crecimiento irracional del regadío. Incluye por último la “*sequía psicológica*”, derivada de la percepción social de una escasez recurrente sin una completa reflexión sobre sus causas y efectos.

La caracterización de las sequías se fundamenta, como ha podido apreciarse, en causas tanto físicas (descenso de precipitaciones), como en buena medida, antrópicas, puesto que como señala Olcina (2001) la acción humana subyace en la aparición e intensidad del fenómeno, ya que la demanda agraria, urbana e hidroeléctrica provoca una alteración de los umbrales de sequía.

Embid Irujo (2017) propone, por otra parte, una aproximación unitaria a las sequías e inundaciones, fenómenos ambos directamente afectados por el cambio climático, que merecen una mayor profundización desde el punto de vista de la gestión del riesgo, lo que debe permitir adoptar medidas en múltiples terrenos para intentar su mitigación (actuaciones de planificación, de prevención urbanística, correcto uso del suelo, comprensión de los procesos que van progresivamente conduciendo a la sequía, etc.). Estas actuaciones serían complementarias a otras de mayor alcance, dirigidas a mitigar el cambio climático.

Estrela Monreal (2006) aporta una definición que pretende englobar a la mayor parte de las categorías comentadas; según el autor, la sequía sería “*un fenómeno hidrológico extremo que puede definirse como una disminución significativa de los recursos hídricos durante un tiempo suficientemente prolongado que afecta a un área extensa con consecuencias socioeconómicas adversas*”.

La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación hidrológica (IPH), define la sequía como un «*fenómeno natural no predecible que se produce principalmente por una falta de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles*». Añade la Orden, además, una especificación respecto a las sequías que pueden considerarse «*prolongadas*», definiendo esta situación como «*sequía producida por circunstancias excepcionales o que no han podido preverse razonablemente. La identificación de estas circunstancias se realizará mediante el uso de indicadores relacionados con la falta de precipitación durante un periodo de tiempo y teniendo en cuenta aspectos como la intensidad y la duración*». Las sequías prolongadas son más tarde calificadas como “*sequías hiperanuales*” a efectos de las estadísticas de las series hidrológicas que debe recoger la planificación respecto de los diferentes sistemas de explotación y demarcaciones hidrográficas. Estas sequías serían las correspondientes a dos o más años consecutivos, teniendo en cuenta las series de precipitaciones y aportaciones anuales a los sistemas hidrológicos.

Fundamental resulta deslindar el concepto de sequía del concepto de déficit. Mientras que la sequía es un fenómeno coyuntural, temporalmente acotado, el déficit estructural de las cuencas hidrográficas apunta a un desequilibrio estable y permanente entre la oferta de caudales y la demanda. El déficit está directa e inmediatamente relacionado con los factores antrópicos, puesto que las demandas (agricultura, turismo, abastecimiento urbano, industrial, etc) son un elemento derivado de la acción humana; la política económica, la política agraria, energética, la ordenación del territorio, o el urbanismo, influyen decisivamente en la generación de dichas demandas. El control de la demanda se torna por tanto fundamental para equilibrar el déficit, que también cabe atender mediante una política adecuada de infraestructuras que permita incrementar la oferta, como los trasvases, la desalación o la reutilización.

El factor antrópico y, por consiguiente, la acción política que conlleva el incremento de las demandas, siendo intrínseco al déficit, no es en absoluto ajeno a la producción de las sequías. Un territorio con poco o nulo déficit estructural es más resiliente a las sequías y puede afrontar estos episodios con mayor facilidad, por lo que la activación de las medidas extraordinarias que llevan aparejados estos episodios se torna más infrecuente y leve. El escenario propio del régimen jurídico de las sequías debe entenderse como un régimen excepcional, de urgencia, dirigido a paliar los efectos extraordinarios de eventos, que deben ser también excepcionales, pero para que este régimen se ajuste a su verdadero objeto, para que sea una respuesta verdaderamente excepcional, es preciso atender antes al déficit. Se trata por tanto de ampliar el ámbito de la lucha frente al déficit, de la mano de la planificación hidrológica y territorial, y de una

gestión ordinaria sensata de los recursos hídricos, para desplazar el régimen de las sequías a donde debe estar, que es el ámbito de la respuesta a eventos verdaderamente excepcionales.

Lo que afirmamos es que no existe una separación absoluta entre el déficit y la sequía, sino que ambas realidades, por mucho que uno sea estructural y la otra coyuntural, están íntimamente relacionadas; no puede existir una desconexión entre las normas y medidas que están pensadas para abordar cada una de estas realidades. El punto de unión es, a nuestro juicio, la planificación hidrológica de la demarcación y la gestión ordinaria de los recursos por parte de la Administración hidráulica, puesto que estos instrumentos no solo permiten atender el déficit, sino que, mediante una ordenación y gestión prudente de los recursos hídricos disponibles en situaciones de normalidad, permiten afrontar mejor las medidas extraordinarias a adoptar frente a la sequía. Junto a la vertiente reactiva de la lucha frente a las sequías, no debe olvidarse el factor preventivo, y con especial sentido la planificación de sequías, puesto que ésta permite anticiparse al fenómeno e ir decantando, progresiva y no traumáticamente, medidas excepcionales de intensidad creciente.

El déficit estructural se presenta en la actualidad en varias demarcaciones españolas, muy en particular en la demarcación del Segura, y en menor medida en el Júcar, donde la escasa precipitación media anual y las elevadas demandas tanto agrícolas como urbanas y turísticas, genera un desbalance permanente. En la figura 1 se puede apreciar que la mayor parte de las demarcaciones peninsulares presentan precipitaciones medias inferiores a 750 mm anuales, con la demarcación del Segura destacando como la demarcación europea con menor nivel de precipitación. Esta circunstancia, unido a la acumulación de importantes demandas, conduce inexorablemente al déficit estructural y a que los efectos de las sequías resulten más intensos y permanezcan por mayor tiempo.

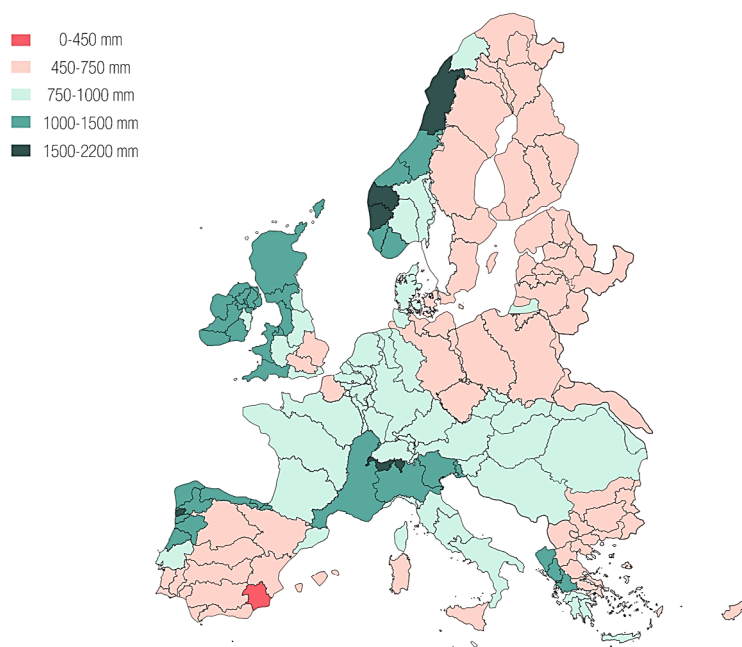


Figura 1. Demarcaciones hidrográficas europeas. Precipitación media anual. Fuente: elaboración propia.

Si al déficit estructural se le añaden los frecuentes episodios de sequía, que previsiblemente se intensificarán en el futuro como consecuencia del cambio climático, el escenario resultante resulta preocupante.

2. CAMBIO CLIMÁTICO Y SEQUÍA

Las sequías son un rasgo característico del clima de España. Son fenómenos recurrentes. Las secuencias secas, sin embargo, no pueden hoy día abordarse sin tener en cuenta las proyecciones que se derivan del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural. Los valores climáticos y los escenarios de emisiones a nivel mundial presentan proyecciones preocupantes que pueden concretarse en el futuro en una mayor frecuencia, duración e intensidad de las sequías en nuestro país, circunstancia que hay que conocer y evaluar en todo su alcance para adaptar nuestro ordenamiento jurídico a los nuevos retos que se pueden presentar.

Las proyecciones de cambio climático en Europa apuntan a la probabilidad de que el fenómeno de la sequía sea cada vez más frecuente y severo debido a la recurrencia de inviernos cada vez más cálidos en el norte y veranos más calurosos en el Mediterráneo, todo ello acompañado de menores precipitaciones y aumentos en la evapotranspiración potencial (Urquijo Reguera, 2015, p. 17).

De excepcional interés en este aspecto es el informe realizado por el CEDEX en 2017 sobre la incidencia del cambio climático en los recursos hídricos y las sequías en nuestro país. Este estudio apunta a que, pese a la heterogeneidad de resultados de las proyecciones realizadas, en las que se observan aumentos de recursos hídricos y fuertes disminuciones según las áreas geográficas, el conjunto de los resultados apunta a una reducción global de los recursos hídricos, que se acentuará conforme avance el siglo XXI (p. 247). El Centro pronostica a su vez que las sequías afectarán con mayor intensidad a las cuencas del Centro, Sur y Sureste peninsular (CEDEX, 2017, p. 278).

También son numerosos los autores que coinciden en afirmar que, por efecto del calentamiento global, los fenómenos hidrológicos extremos se incrementarán en los próximos años. Olcina y Vera (2016) destacan dos procesos que se acentuarán con el cambio climático en España, como es el aumento de los extremos atmosféricos, la intensidad de precipitaciones concentradas en el tiempo, y una mayor reducción de lluvias y volúmenes de agua disponibles. En lo que aquí interesa, parece claro que el cambio climático avecina para España un incremento de las sequías.

Se ha constatado que en las últimas décadas se ha registrado ya una reducción de las aportaciones medias anuales ($\text{hm}^3/\text{año}$) en todas las demarcaciones hidrográficas españolas. Se ha acreditado la irrupción de un cambio en los patrones de precipitación en los últimos veinte años, y en algunas zonas, como el sureste peninsular, se ha calculado una reducción de entre el 0% y 15% de las precipitaciones medias según las zonas y estaciones meteorológicas, observándose un incremento de los periodos secos y un descenso de los días de lluvia. El cambio observado en el patrón estacional de las lluvias está provocando no sólo una reducción del número de días de lluvia al año, sino una concentración mayor de estos en otoño en detrimento de la primavera; esta circunstancia podría agravar los efectos de las sequías, ya que las lluvias de otoño, a diferencia de las de primavera, suelen ser torrenciales, súbitas, y difíciles de almacenar. El incremento de las temperaturas medias agregará tensiones adicionales a la disponibilidad del recurso (Morote Seguido, 2018, pp. 58-59).

Al margen de la incertidumbre que presentan hoy día los estudios sobre la evolución del clima, la prudencia aconseja que en las decisiones en materia hídrica y de ordenación territorial se tome en consideración los posibles efectos del cambio climático, que en nuestro caso, apuntan

a una intensificación de las sequías. En este sentido, el artículo 19 de la reciente Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética exige a la planificación y gestión hidrológica su adaptación al cambio climático, entre otros aspectos, para conseguir la “*seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas*”. Seguridad hídrica que, en nuestra opinión, presenta una triple dimensión, la correspondiente a la resolución de los déficits hídricos, la respuesta a las sequías, y la atención a los problemas de inundaciones. En este sentido, el apartado 3 letra a) del precepto obliga a la planificación y gestión hidrológica a incluir los riesgos derivados de los “*cambios en la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos asociados al cambio climático en relación con la ocurrencia de episodios de avenidas y sequías*”.

Entre las estrategias que deberán contener los planes y la gestión hidrológica, el apartado cuarto exige medidas de anticipación (identificación y análisis de exposición y vulnerabilidad), medidas de gestión de riesgos, adaptación de usos, actuaciones destinadas a mejorar la seguridad hídrica, elaboración de un plan de financiación de actuaciones, y seguimiento de los impactos. La norma hace además referencia a un instrumento que deberá aprobarse en los próximos años, como es la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica, un documento que deberá fijar directrices y medidas a las que deberán adecuarse los planes hidrológicos y la gestión en materia de aguas.

Resulta sin duda positivo la incorporación de este precepto en la Ley que pretende configurar un marco general de lucha contra el cambio climático, pero su contenido y alcance no es tan novedoso; la variable del cambio climático venía considerándose en la planificación hidrológica desde al menos los planes de segundo ciclo. No en vano, la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica ya incluía en varios de sus apartados la necesidad de contar con esta cuestión en el diseño de los planes hidrológicos de demarcación. Así, por ejemplo, en el apartado correspondiente a la descripción general de la demarcación hidrográfica, los planes debían incluir en el inventario de recursos hídricos naturales una “*evaluación del efecto del cambio climático*” (apdo. 2.4.6). La IPH dispone en este apartado, precisamente, que: “*El plan hidrológico evaluará el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación. Para ello estimará, mediante modelos de simulación hidrológica, los recursos que corresponderían a los escenarios climáticos previstos por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino*”. En defecto de dichas evaluaciones, la IPH contemplaba la aplicación de una serie de porcentajes de reducción global de las aportaciones naturales de referencia para cada demarcación. Los porcentajes, en el caso del Guadiana y el Segura, se sitúan por encima del 10% (en concreto, en el 11%); Júcar, (9%), Guadalquivir (8%), Tajo (7%) y Duero (6%) se sitúan por encima del 5%, cifra en la que únicamente aparece la cuenca del Ebro.

También aparece la variable del cambio climático en el seguimiento del régimen de caudales ecológicos y su relación con los ecosistemas (apdo. 3.4.7), así como en el cálculo de los balances (apdo. 3.5.2). En este aspecto, la Instrucción establece que: “*Con objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal del año 2027 el plan hidrológico estimará el balance o balances entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos. Para la realización de este balance se tendrá en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación de acuerdo con lo establecido en el epígrafe 2.4.6. El citado horizonte temporal se incrementará en seis años en las sucesivas actualizaciones de los Planes*”.

El cambio climático tampoco está ausente en los Programas de Medidas de los planes hidrológicos, para los que la Instrucción exige su consideración en el procedimiento de análisis y definición del Programa (apdo. 8): “*Deberá realizarse una comprobación de la adecuación del programa de medidas a los escenarios de cambio climático considerados. Tal comprobación deberá incluir la capacidad de adaptación de las medidas al cambio climático, así como su robustez y eficacia para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica*”.

Estas directrices han sido aplicadas en los diferentes ciclos de planificación hidrológica, tanto en el segundo como en el tercero (actualmente en fase de proyectos de planes hidrológicos), por lo que las previsiones que aparecen ahora en la Ley de Cambio Climático vendrán en todo caso a complementar y reforzar lo ya realizado. El principal elemento novedoso, en nuestra opinión, es la necesidad de un análisis de riesgos en la planificación y gestión hidráulicas derivados de los impactos del calentamiento global en la disponibilidad del agua. Se deberán determinar sistemas de previsión y análisis para evaluar los periodos de retorno de los fenómenos hidrológicos extremos para garantizar la disponibilidad real del agua.

La Administración española venía, por otra parte, promoviendo desde hace tiempo planes y programas para la adaptación al cambio climático, como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) o, en materia de aguas, el Plan PIMA Adapta, un plan de adaptación al cambio climático elaborado por el MAPAMA en marzo de 2015, para poner en marcha proyectos de adaptación al cambio climático. Este plan, que se incluye en el ámbito del PNACC, contempla diversas actuaciones en materia de aguas. La parte del plan dedicada a este ámbito se conoce como PIMA Adapta-AGUA y su periodo de aplicación finalizó en 2020, aunque sus actuaciones se extienden más allá. Entre las líneas estratégicas de este plan se encuentran las medidas, proyectos y actuaciones relacionados con la “*adaptación a los fenómenos extremos*”.

3. LA SEQUÍA EN EL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, DE 20 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS (TRLA)

La legislación de aguas española presta escasa atención a los fenómenos hidrológicos extremos. Regula, más bien, las situaciones de normalidad hidrológica. La escasez del agua se aborda en la Ley de Aguas (TRLA) desde la óptica de lo estructural, declarando el agua como bien de dominio público, para someterla al máximo grado de intervención, y regulando las condiciones tanto de acceso como de conservación de la calidad del recurso. La sequía, sin embargo, es un fenómeno temporal y sobrevenido, para lo que se requiere un arsenal normativo específico.

La sequía, en el TRLA, se contempla desde una doble perspectiva, como factor que puede condicionar la distribución ordinaria de los recursos, es decir, desde una perspectiva cuantitativa, y como elemento que puede alterar la calidad de las masas de agua, desde una perspectiva cualitativa.

Centrado en el primero de los planos, el cuantitativo, el artículo 55 del TRLA faculta a organismos de cuenca a establecer el régimen de explotación de los embalses y de los acuíferos, pudiendo además imponer un régimen de explotación conjunta, cuando así lo exija la disponibilidad del recurso. El uso del dominio público hidráulico (derechos de aprovechamiento) podrá así mismo ser condicionado o limitado temporalmente para garantizar su explotación racional, pudiendo derivarse indemnizaciones que deberán sufragar los beneficiarios de estas actuaciones.

nes. Estas son potestades ordinarias que, sin embargo, permiten también una intervención más intensa en episodios de sequía.

La norma ha de ponerse en relación con el artículo 58 del TRLA, situado en el mismo capítulo de la Ley, en el que se faculta al Gobierno a dictar, en circunstancias, ahora sí, de sequías extraordinarias, un decreto de sequía que facultará a la Administración a adoptar cualesquiera medidas resulten precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico, con independencia de que los caudales hayan sido objeto de concesión. Cláusula amplísima que, puesta en relación con el artículo 55, permite al Consejo de Ministros arbitrar todas aquellas medidas que sean necesarias, con la debida proporcionalidad y motivación, para superar la situación. Las medidas contenidas en estos Reales Decretos pueden desconocer temporalmente los derechos adquiridos de los usuarios de la cuenca, sin derecho por tanto a indemnización. Su aprobación llevará además implícita la declaración de utilidad pública de las obras, sondeos y estudios necesarios para desarrollarlos, a efectos de la ocupación temporal y expropiación forzosa de bienes y derechos, así como la de urgente necesidad de la ocupación¹.

En el plano cualitativo, la necesidad de paliar los efectos de las sequías se configura en el TRLA como uno de los objetivos de la protección de las aguas y del dominio público hidráulico relacionados en el artículo 92 (apartado e.). Tras esta declaración inicial, son varias las manifestaciones normativas que obedecen a esta aproximación cualitativa en relación con la sequía a lo largo del TRLA.

Particularmente significativa es la relación de la sequía con el mantenimiento de los caudales ecológicos. El caudal ecológico es definido en el artículo 42.1.b.c) TRLA como el volumen circulante necesario para: *“mantener como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera”*. El Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, especifica este concepto refiriéndose al *“caudal que contribuye a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantiene, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera”*. En la jurisprudencia encontramos algunas definiciones de caudal ecológico que pueden ayudar a delimitar su alcance. Así, la Sentencia del Tribunal Supremo de 21 de enero de 2015² destaca que los caudales ecológicos son mínimos ambientales que deben establecerse con independencia del estado de la masa de agua, al no ser exclusivamente instrumentos de mantenimiento del buen estado ecológico de las masas, sino que funcionan como instrumentos de corrección del deficiente estado ecológico de las masas deterioradas. Su finalidad u objeto principal, en definitiva, es mantener la integridad biológica del sistema.

Los caudales ecológicos son una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, con la única excepción del carácter prioritario del abastecimiento urbano (art 59 TRLA).

¹ Las posibles restricciones derivadas de la situación de sequía afectarán, por otra parte, de igual manera a los usuarios que se encuentran bajo el régimen concesional como a aquellos que disponen de derechos sobre aguas privadas, tanto las procedentes de manantiales como de pozos o galerías. Estos usuarios, que optaron por mantener sus derechos conforme fueron reconocidos de conformidad con la Ley de aguas de 13 de junio de 1879, no pueden eludir la aplicación de las normas que regulan los usos del agua en casos de sequía grave, como así prevén las disposiciones segunda y tercera del TRLA.

² STS de 21 de enero de 2015, sala 3ª, nº rec: 278/2013, fj. 21 y ss.

El Organismo de Cuenca, por tanto, ha de descontarlos del balance de la cuenca a efectos tanto de la planificación hidrológica como de la gestión ordinaria (otorgamiento o modificación de las concesiones). Deberá adoptar, por otra parte, las “*medidas necesarias*” para su protección (art. 98 TRLA). La Ley 10/2001 de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (PHN), refuerza el carácter prevalente de estos caudales, considerándolos como una “*limitación previa a los flujos del sistema de explotación que opera con carácter preferente a los usos del sistema, a excepción del abastecimiento*” (art. 26 PHN).

La configuración jurídica de los caudales ecológicos les otorga por tanto una elevada protección jurídica. Esa protección, sin embargo, puede ceder temporalmente en situaciones de sequía. El artículo 18.4 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), permite en situación de sequía, y siguiendo el procedimiento establecido en los planes especiales de alerta y eventual sequía (orden MAM 698/2007 de 21 de marzo), reducir temporalmente los caudales ecológicos mínimos, cumpliendo en todo caso lo previsto en el artículo 38.2 del Reglamento. Esta posibilidad, que se ajusta a lo establecido en el artículo 4.6 de la Directiva Marco del Agua, debe ponerse en relación con el artículo 38 RPH, que regula las condiciones del deterioro temporal de las masas de agua, así como con las prescripciones generales en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (IPH), punto 3.4.3.

La IPH permite, en caso de sequías prolongadas, aplicar un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones del artículo 38 del RPH sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en el correspondiente plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía (PES). La excepción no resulta aplicable en las zonas incluidas en la red Natura 2000, o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio Ramsar.

Junto a ello, y también en el terreno cualitativo, el artículo 104 del TRLA permite a los organismos de cuenca, por razones de sequía, y en casos excepcionales, modificar las condiciones de vertido a fin de garantizar los objetivos de calidad de las masas de agua.

4. EL PAPEL DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Hay que destacar la importancia de la planificación hidrológica de cuenca o demarcación en la ordenación de las sequías. Aunque estos planes deben abordar prioritariamente el déficit estructural de las cuencas, buscando estabilizar los balances entre la oferta y demanda, no es menos cierto que contienen previsiones destinadas a prever y afrontar las sequías. Al fin y al cabo, como venimos señalando, déficit y sequía no son realidades totalmente desconectadas, ya que el déficit potencia los efectos de las sequías, así como su recurrencia e intensidad. Los territorios con déficit son más vulnerables a la sequía. Los planes hidrológicos, cuando luchan frente al déficit, están de alguna manera incorporando medidas que tendrán un efecto beneficioso en la gestión de las sequías.

Al margen de las medidas de gestión ordinaria de las cuencas, la legislación otorga a la planificación hidrológica un rol más específico en la gestión de las sequías. Estos instrumentos contienen indicadores adaptados a cada sistema de explotación para la predicción de sequías, definidos por parámetros tales como los volúmenes almacenados en los embalses, la reserva

nival o los niveles piezométricos. Esta información resulta esencial para para la aplicación de las previsiones establecidas en los Planes especiales de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES). Por otra parte, los planes hidrológicos pueden definir estrategias de explotación ante la probabilidad de que pueda presentarse una situación de sequía, medidas que contemplarán, si resulta oportuno, limitaciones a los usos y consumos ordinarios existentes en la demarcación.

La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica, en consonancia con las previsiones de la DMA, relativas a la excepción temporal en los requisitos de calidad de las masas de agua, contiene un apartado (6.4) que dedica íntegramente a regular las condiciones del “*deterioro temporal de las masas de agua*”. En este punto es importante el rol de la planificación hidrológica, puesto que estos planes están llamados a especificar las condiciones en virtud de las cuales podrán declararse las situaciones hidrológicas como racionalmente imprevistas o excepcionales; esos criterios han de establecerse en función de los indicadores establecidos en los PES, por lo que la IPH presupone aquí una coordinación adecuada entre ambos ámbitos de planificación.

Los planes hidrológicos habrán de estudiar las condiciones imprevistas o excepcionales de acuerdo con lo previsto en el artículo 59 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). Este precepto exige a los redactores del plan la realización de estudios sobre datos históricos disponibles sobre precipitaciones y caudales máximos y mínimos, en base a los cuáles habrán de determinarse actuaciones y obras destinadas a la mitigación de los efectos de las situaciones hidrológicas extremas. En función de dichos estudios se identificarán las situaciones en las que el deterioro temporal de las masas de agua es admisible, y se establecerán medidas excepcionales a realizar en el marco de dicha planificación, a incluir en los PES, o a desarrollar en planes más específicos de la mano de otras Administraciones. Tales medidas deberán incluirse a su vez en el programa de medidas del plan, con una prevención adicional, como es que, una vez adoptadas, sólo comprometan temporalmente el estado de la masa, permitiendo su recuperación una vez cesen las circunstancias.

Con el objeto de alcanzar un mayor grado de transparencia, el plan hidrológico deberá incluir en su próxima actualización un resumen de los efectos producidos por la sequía y las medidas que se hayan adoptado o se deban adoptar para mitigar o evitar sus efectos. También, desde un punto de vista preventivo, los planes hidrológicos deberán identificar las masas en las que prevean la posible producción de un deterioro temporal en caso de sequía, señalando sus causas y los criterios para definir el inicio y finalización de dichas situaciones.

Respecto a la fijación de los caudales ecológicos, la IPH determina que en el procedimiento dirigido a la determinación de estos caudales deberá tenerse en cuenta el efecto de las sequías. El apartado 3.4.3 de la IPH especifica el régimen jurídico de los caudales ecológicos durante las fases de sequía prolongada. Permite que cada plan hidrológico pueda fijar un régimen de caudales menos exigente durante la secuencia seca, con las prevenciones generales que fija el artículo 38 del RPH: adopción de todas las medidas preventivas y correctoras oportunas, cumplimiento de indicadores (PES), condicionamiento de las medidas adoptadas a la posibilidad de recuperación de la masa una vez finalizado el episodio, relación de dichas actuaciones en el programa de medidas, adopción de medidas de recuperación, y inclusión de las medidas adoptadas en la siguiente revisión de la planificación hidrológica.

Sólo si se cumplen con todas estas previsiones, la reducción de los caudales circulantes podría ser adoptada durante la fase de sequía. Estas excepciones no son sin embargo aplicables en espacios naturales protegidos y humedales, donde es prioritario el mantenimiento del caudal ecológico salvo si éste resulta incompatible con el suministro urbano asociado a la masa de agua. La implantación del nuevo régimen de caudales deberá ser además progresivo, para poder observar cómo se comporta la biodiversidad de la masa de agua, manteniendo en todo caso un mínimo de un 25% del hábitat potencial útil máximo. Se evitará en todo caso un deterioro irreversible de los ecosistemas acuáticos y terrestres dependientes del caudal circulante.

La situación de sequía, por otra parte, puede condicionar la asignación y reserva de recursos establecida en los planes hidrológicos de demarcación. Los criterios para la toma de decisiones se determinan mediante el análisis de los recursos disponibles y las demandas en cada uno de los sistemas de explotación, teniendo en cuenta los derechos y prioridades existentes. Una estimación prudente de estos datos es importante para prevenir los efectos de futuras sequías.

Atención específica merece el tratamiento jurídico de la sequía en la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (PHN). Se dedica aquí un artículo a la gestión de las sequías, el artículo 27. El precepto prefigura una serie de instrumentos destinados específicamente a prevenir estos acontecimientos y reaccionar frente a ellos de manera planificada.

Parte la norma de la necesaria creación de un sistema global de indicadores hidrológicos que permita anticiparse a las situaciones de sequía; indicadores que permitan disponer de datos objetivos suficientes para justificar una declaración formal de situaciones de alerta y eventual sequía. Uno de los principales problemas a los que se enfrenta el operador jurídico ante las sequías es, como hemos señalado, la concreción de este concepto y, por consiguiente, la determinación de hecho causante que justifique la aplicación de medidas extraordinarias que acompañan al abordaje de estos episodios y que en muchos casos restringen derechos adquiridos y eximen del cumplimiento de determinados estándares ambientales.

La declaración de sequía resulta el presupuesto jurídico imprescindible para activar el conjunto de instrumentos de los que dispone la normativa sobre sequías, entre las cuáles se encuentran medidas tan importantes como el establecimiento de un marco de exención en la aplicación de normas ambientales que protegen las masas de agua (i.e. caudales ecológicos), así como de principios jurídicos asociados a sus reglas de financiación, como la recuperación integral de costes recogida en la DMA (aplicación de exenciones fiscales, reducción de tarifas, reducción de cuotas sociales, etc). Además, en situaciones de sequía se activan toda una serie de medidas que restringen derechos adquiridos, desconociéndolos a veces de manera completa mientras dura el episodio. En consecuencia, dada la entrada en juego de un régimen jurídico específico, en buena medida excepcional, y ciertamente restrictivo, es preciso acreditar fehacientemente, con la mayor objetividad posible, que se dan los presupuestos necesarios para su activación.

En la definición de cuándo estamos ante un episodio de sequía que permita activar tales medidas entrarán en juego los indicadores objetivos a los que se refiere el PHN y que vienen a establecer los PES. Estos indicadores permitirán identificar y graduar la situación de sequía de manera objetiva, reduciendo en la medida de lo posible la discrecionalidad, y arbitrando una aplicación proporcional y secuencial de las diferentes medidas que se desarrollarán en cascada.

5. LA PLANIFICACIÓN DE SEQUÍAS: LOS PLANES ESPECIALES DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA (PES)

La prevención de los fenómenos de sequía precisa una adecuada planificación que permita identificar estos eventos y anticiparse a sus efectos cuando se observe una tendencia conducente a su producción. Identificar una tendencia hacia una secuencia seca hace posible arbitrar medidas que eviten sus efectos nocivos o al menos los minimicen. El artículo 27 del PHN prevé tres elementos básicos para afrontar los episodios de sequía; en primer término, la necesaria aprobación de un plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, en segundo lugar, la definición de un sistema global de indicadores para predecir los episodios de sequía y permitir la aprobación por los Organismos de Cuenca de una declaración formal de sequía. Finalmente, el establecimiento de normas de explotación de los sistemas hidrológicos y medidas extraordinarias a aplicar en relación con el uso del dominio público hidráulico.

En 2006 la DGA-MAGRAMA (AEAS-Ministerio de Medio Ambiente, 2007) redactó la guía para la redacción de planes especiales de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES). Los Organismos de cuenca siguieron para su elaboración el procedimiento previsto en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación estratégica de planes y programas. Finalmente, la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo los aprobó para todas las Demarcaciones, habiendo sido actualizados mediante la Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre.

La elaboración del PES de cada demarcación corresponde al Organismo de Cuenca; debe contar con el previo informe favorable del Consejo del Agua de la demarcación, y se aprueban definitivamente mediante orden ministerial. Sus características (vocación de permanencia, abstracción, aplicabilidad general, etc.), apuntan a su naturaleza reglamentaria.

El fundamento jurídico de las medidas que pueden incluir, en especial aquellas que suponen una restricción de derechos de los usuarios de la cuenca, arranca en el artículo 55.2 del TRLA, que autoriza a los Organismos de Cuenca a, de manera temporal, condicionar o limitar el uso del dominio público hidráulico para garantizar su explotación racional. Esta cláusula da cobertura jurídica al ejercicio de estas potestades en el marco de los PES, y permite la modificación temporal del régimen de caudales adjudicados y su redistribución entre los usuarios. Medidas relacionadas por tanto con la gestión del dominio público hidráulico que pueden afectar a las concesiones existentes.

La temporalidad es esencial en este tipo de medidas, que no están exentas de indemnización si unos usuarios se benefician a costa de otros, a quienes deberán compensar (salvo que los usuarios contaran con concesiones a precario de caudales reservados, tal como prevé el apartado tercero del precepto). La articulación de estas decisiones, de acuerdo con las previsiones del PES, se realizará mediante un instrumento operativo fundamental en el régimen jurídico de la sequía, como son los Reales Decretos de sequía. Esta atribución, tanto formal como sustantiva, se sustenta en lo establecido en el artículo 58 del TRLA, que regula la adopción de medidas excepcionales “*en circunstancias de sequías extraordinarias*”. El precepto atribuye al Gobierno la potestad de aprobar un Decreto, oído el organismo de cuenca, que incorpore las medidas necesarias para superar situaciones de carestía.

Los PES tratan de resolver tres cuestiones fundamentales:

En primer término, determinan cuándo es necesario actuar; el plan permite anticipar medidas para evitar los efectos nocivos de la sequía. Para ello se definen una serie de escenarios o niveles de sequía (indicadores). Para la definición de estos indicadores se realizan las siguientes actuaciones: a) definición de unidades de demanda, b) selección del indicador más representativo de evolución del recurso disponible para cada unidad de demanda, c) recopilación de series hidrológicas asociadas a cada indicador, d) ponderación de los distintos indicadores por sistema de explotación y para todo el ámbito del organismo de cuenca, e) seguimiento continuo de la evolución de los indicadores. Estos indicadores tienen en cuenta aspectos como el volumen de recursos almacenados en los embalses superficiales, los niveles piezométricos de los acuíferos, las aportaciones fluviales en régimen natural, y la pluviometría en las estaciones consideradas representativas, entre otros. Cada uno de los indicadores adopta un valor comprendido entre 0 y 1, de modo que la mayor aproximación a 0 supondrá la existencia de una situación de sequía; el valor 0.5 del parámetro sería una situación media o estable. Estos indicadores permiten definir el estado hidrológico de la cuenca como de normalidad, prealerta, alerta y emergencia, y determinan el mayor o menor riesgo de restricciones a los usos existentes (Estrela Monreal, 2006).

Acto seguido, definen cómo se debe actuar. Así, el plan establece una secuencia de activación de medidas de mitigación en función del estado de los recursos en la cuenca y las previsiones existentes acerca de su posible evolución. Se trata de medidas tácticas que pretenden dar respuesta a corto plazo a los problemas derivados de la situación de sequía. Se definirán en el PES las medidas a adoptar en cada escenario, los parámetros para su imposición, los procesos de decisión, participación pública y acceso a la información. Las medidas de prevención se basan en modelos matemáticos de simulación y optimización de las reglas de explotación y suministro de demandas que permiten establecer ahorros en los suministros; las medidas de emergencia darían respuesta a las sequías más severas o largas, tales como la construcción o activación de pozos de sequía, restricciones al suministro, prohibiciones de usos, modificación temporal de derechos, etc. (Estrela Monreal, 2006).

Finalmente, el plan definirá quienes son los responsables de la gestión del evento en cada uno de sus estadios. En esta fase el plan atribuye responsabilidades y exige coordinación entre las diferentes instituciones y entidades públicas o privadas responsables.

Los PES son instrumentos de gestión del riesgo, razón por la cual no son instrumentos meramente reactivos, sino que amplían su ámbito de aplicación al terreno de la prevención y mitigación de los efectos. Tratan de anticiparse al fenómeno, reduciendo sus efectos sobre los sectores más vulnerables. Los umbrales permiten identificar las tendencias que vayan presentándose, cuantifican los niveles de riesgo, y prevén medidas secuenciales y proporcionales en cada uno de los estados de normalidad, alerta, preemergencia y emergencia.

Para finalizar este apartado relativo a la planificación de las sequías, es preciso referirse a lo que establece el artículo 21.3 del PHN, según el cual las Administraciones públicas responsables de los sistemas de abastecimiento urbano que atiendan, singular o mancomunadamente, a una población igual o superior a 20.000 habitantes, deben aprobar un Plan de Emergencia ante situaciones de sequía.

AEAS, en 2019, elaboró una guía para la redacción de este tipo de planes, con contenidos ciertamente interesantes desde un punto de vista técnico para su confección. Lamentablemente, muchos de los municipios españoles no han aprobado todavía esta herramienta.

6. REALES DECRETOS Y DECRETOS LEYES DE SEQUÍA

6.1. Reales Decretos de sequía

El instrumento operativo más importante que prevén los PES es la aprobación de reales decretos de sequía; estas disposiciones comienzan a elaborarse cuando de acuerdo con el sistema de indicadores establecido en el PES se entra en situación de prealerta, y deben aprobarse una vez se produce la situación de alerta. Contienen medidas concretas y de alcance temporal tanto de control de la demanda como de aportación de nuevos caudales, aplicables mientras dure la situación de sequía.

Junto a estas disposiciones de naturaleza reglamentaria, se han venido aprobando normas de urgencia con rango de Ley; decretos leyes que vienen a complementar las medidas incluidas en los primeros, que vienen a regular aspectos sujetos a reserva de ley. La lógica es clara: para aquellos aspectos de gestión hidrológica ordinaria, para los que resulta suficiente la cobertura jurídica del TRLA y del PHN, se utiliza el real decreto, pero cuando se deben adoptar medidas que precisan de una ley formal para su aprobación, se utiliza el decreto ley.

Los reales decretos de sequía son aprobados por el Consejo de Ministros a propuesta del Ministerio de Medio Ambiente. Se dictan al amparo del artículo 58 del TRLA, para alcanzar los objetivos del PES. Este precepto se enmarca bajo el rótulo: “*situaciones excepcionales*”, y está situado en el capítulo II titulado: “*usos comunes y privativos*”, del título IV: “*de la utilización del dominio público hidráulico*”. La ubicación sistemática del precepto indica que sus determinaciones harán referencia a medidas relativas al régimen de aprovechamiento del agua, que se verá alterado en sus condiciones ordinarias en un escenario de sequía.

El precepto, por otra parte, no sólo se refiere a las sequías extraordinarias, sino también a otros supuestos que pueden alterar el régimen ordinario de explotación del agua, como la sobreexplotación grave de acuíferos o similares estados de necesidad, urgencia o concurrencia de situaciones anómalas o excepcionales. La aparición del término “*extraordinarias*” asociado a las sequías, es a nuestro juicio superflua e innecesaria, puesto que toda situación de sequía presupone una situación de excepcionalidad. La sequía, a diferencia del déficit, sólo concurrirá de manera extraordinaria, es decir, al margen de la explotación ordinaria de los sistemas de explotación.

Los reales decretos de sequía pueden activar medidas y potestades amplísimas para superar la situación; el TRLA recoge en su artículo 58 una verdadera cláusula general de apoderamiento a favor de la Administración, puesto que, sin mayor especificación, se faculta a las autoridades competentes a: “*adoptar, para la superación de dichas situaciones, las medidas que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico, aun cuando hubiese sido objeto de concesión*”. Las decisiones, como es lógico, deberán adoptarse con la debida proporcionalidad y siempre de manera motivada, todo lo cual debe evidenciarse tanto en la propia configuración del real decreto de sequía como en su ejecución efectiva.

La aprobación del real decreto llevará implícita la declaración de utilidad pública de las obras, sondeos y estudios necesarios para desarrollarlo, a efectos de la ocupación temporal y expropiación forzosa de bienes y derechos, así como la de urgente necesidad de la ocupación.

Hasta la fecha se han aprobado 13 reales decretos de sequía, muchos de los cuáles en realidad suponen simplemente una prórroga de los dictados al inicio de la secuencia seca. Contamos con cuatro Reales Decretos que se aprobaron entre 2005 y 2008 para afrontar el episodio de sequía que afectó a las cuencas del Júcar, Segura Tajo, así como al Guadiana, Guadalquivir y Ebro, y otros 9 dictados entre 2015 y 2018, que afectaron al Júcar y al Segura, y en 2017 a la demarcación del Duero.

Entre las medidas que contienen, podemos destacar, atendiendo a su previa clasificación entre medidas de gestión de la demanda o de incremento de la oferta, las siguientes:

a.- Medidas de control de la demanda:

Reducción de dotaciones
Modificación de criterios de prioridad excepto abastecimientos urbanos.
Sustitución de la totalidad o parte de los caudales concedidos por otros de distinta procedencia.
Modificación temporal de condiciones de las autorizaciones de vertido.
Modificación temporal de asignaciones y reservas establecidas en el Plan hidrológico aplicable.
Imposición de instalación de dispositivos de modulación, regulación y medición de caudales.
Adaptación de aprovechamientos hidroeléctricos.
Modificación temporal y motivada de requerimientos ambientales establecidos en los planes hidrológicos.

b.- Medidas de incremento de la oferta

Modificación temporal de las normas que regulan el orden de preferencia para las cesiones de derechos de aprovechamiento entre los usuarios de cada demarcación hidrográfica.
Pozos de sequía. Autorización de puesta en marcha, hasta la desaparición de las condiciones de escasez, por cuenta propia o ajena, de sondeos existentes o nuevos, para redotar demandas o con fines ambientales. Sin generación de nuevos derechos concesionales.

Resulta destacable la incorporación en estos reales decretos de previsiones de contenido restrictivo e incluso sancionador.

Los primeros Reales Decretos de sequía, aprobados en 2005 para las demarcaciones del Júcar, Segura y Tajo (Real Decreto 1265/2005, de 21 octubre) y Guadiana, Guadalquivir y Ebro (Real Decreto 1419/2005, de 25 de noviembre), entraron en vigor y desplegaron sus efectos con

normalidad hasta que en 2009 sendas sentencias del Tribunal Supremo acordaron su anulación por motivos formales. La Sentencia del Tribunal Supremo 483/2009, de 20 de enero de 2009 anuló el primero de ellos³. El único motivo del recurso fue la falta de audiencia de la Junta del Gobierno de las Confederaciones hidrográficas implicadas. Unos meses después, la Sentencia del Tribunal Supremo 328/2010, de 24 de noviembre de 2009⁴ acordó la nulidad del segundo, por similares motivos.

Ambas disposiciones estuvieron plenamente en vigor, al no haberse acordado medidas cautelares en vía contenciosa-administrativa, aproximadamente durante cinco años, tiempo en el que desplegaron sus efectos con plenitud. Algunas de las medidas ejecutadas tenían un carácter claramente estructural, como las expropiaciones o la ejecución de determinadas obras hidráulicas. La situación expuesta planteaba el problema de cuál sería la situación de unas inversiones realizadas al amparo de una normativa anulada, cuya ejecución además estaba en algunos casos incompleta cuando se dictaron las Sentencias, y cuya reposición al estado anterior planteaba soluciones antieconómicas y lesivas para el erario público. También se pusieron en cuestión las liquidaciones de la tarifa de utilización derivadas de la utilización de las obras realizadas al amparo de las disposiciones anuladas.

La solución, en el caso de las obras realizadas con motivo del Real Decreto 1419/2005, de 25 de noviembre, en las cuencas del Guadiana, Guadalquivir y Ebro, fue adoptada por elevación, involucrando al poder legislativo en una operación siempre dudosa, como es la aprobación de leyes de contenido singular, en este caso dictada claramente para eludir el curso ordinario de la tutela judicial. La Ley 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados, incorporó una disposición adicional decimoquinta, bajo la rúbrica “*Convalidación de actuaciones realizadas al amparo del Real Decreto 1419/2005, de 25 de noviembre*”, que directamente dispuso la legalización de todas las obras y actuaciones relativas a la ordenación de los recursos hídricos en las cuencas del Guadiana, Guadalquivir y Ebro, derivadas de la ejecución del real decreto anulado⁵.

La disposición adicional decimoquinta de la Ley de Residuos y suelos contaminados fue objeto de una cuestión de inconstitucionalidad, suscitada por la sala de lo contencioso administrativo del Tribunal Supremo⁶, por las dudas que planteaba su adecuación al artículo 24.1, en relación con el artículo 117.3, ambos de la Constitución Española, en su vertiente relacionada con la del derecho a la tutela judicial efectiva relativo a la ejecución íntegra de las resoluciones judiciales. Las dudas de constitucionalidad se extendían también a su adecuación a los contenidos del artículo 9.3 de la Constitución, que consagra el principio de interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos, así como a la garantía constitucional expropiatoria recogida en el artículo 33.3. de la Constitución.

El carácter instrumental de la convalidación legislativa se advierte, entre otros aspectos, en el

³ STS 2009/483, de 20 de enero de 2009, de la sala tercera, sección 5ª, nº de recurso 115/2005.

⁴ STS 2010/328 de 24 de noviembre de 2009, de la sala tercera, sección 5ª, nº de recurso 11/2006.

⁵ El alcance de la disposición adicional decimoquinta comprende no sólo las controvertidas obras de abastecimiento a Baza, sino todas las que se hubieran ejecutado al amparo del Real Decreto 1419/2005, que cubren tres cuencas hidrográficas. Es por tanto una convalidación completa de los contenidos anulados por la STS de 24 de noviembre de 2009.

⁶ Auto de la Sala tercera de lo contencioso administrativo, sección 5ª, de 18 de enero de 2012. El Autoa cuenta con un Voto de uno de los Magistrados integrantes de la Sección, que entiende que no concurre duda alguna de constitucionalidad de la disposición cuestionada.

hecho de que fue incluida mediante una enmienda en el Senado, con ocasión de la tramitación de un proyecto de ley cuyo contenido y alcance (residuos y suelos contaminados) en absoluto tenía que ver con el objeto del Real Decreto 1419/2005; es decir, con el conjunto de obras aprobadas para afrontar la situación de pertinaz sequía que se vivía en aquellos años. Se trataba por tanto de una ley de caso singular y único dictada al margen de cualquier pretensión de generalidad, que en la práctica elevaba el rango de los contenidos anulados por la STS de 24 de noviembre de 2009, lo que los hacía inatacables y por tanto al margen del control jurisdiccional ordinario.

La Sentencia del Tribunal Constitucional de 5 de noviembre de 2015⁷ aborda la constitucionalidad de esta ley de carácter singular o de caso único, y autoaplicativa. El Tribunal recuerda que las leyes singulares no son, por este mero hecho, inconstitucionales, aunque el apartamiento de la nota de generalidad obliga a sujetar esta práctica a una serie de límites que se desprenden de la propia Constitución (STC 129/2013, de 4 de junio FJ 4).

El Tribunal realiza primero una caracterización de la disposición recurrida, a los efectos de determinar su naturaleza efectivamente singular. Atendiendo a su objeto y alcance, a saber, la convalidación legislativa de unas obras realizadas en el ámbito de las demarcaciones del Guadiana, Guadalquivir y Ebro durante cuatro años al amparo de la norma reglamentaria anulada (2005-2009), la declaración de emergencia a efectos de la contratación administrativa, y la declaración de utilidad pública a efectos expropiatorios, el Tribunal concluye en que la Ley recurrida reviste al mismo tiempo caracteres de ley autoaplicativa y ley de supuesto de hecho concreto⁸.

La Sentencia sienta aquí una interesante doctrina acerca de la calificación de las normas legales que convalidan actos o reglamentos anteriores, en cuanto señala: “*se puede concluir que las disposiciones legales que, como la cuestionada en este proceso, convalidan actuaciones administrativas realizadas al amparo de una disposición administrativa de carácter general anulada mediante Sentencia firme revisten al mismo tiempo caracteres de ley autoaplicativa y de ley de supuesto de hecho concreto*”. En consecuencia, procede aplicar el canon de constitucionalidad que corresponde a ambas categorías, de acuerdo con la doctrina constitucional existente.

La constitucionalidad de las leyes de supuesto de hecho concreto, conforme a la doctrina elaborada por las STC 129/2013, 203/2013 y 50/2015 impone aplicar el canon de razonabilidad, proporcionalidad y adecuación. Atendiendo a estos cánones, el Tribunal Constitucional sostiene que la disposición recurrida no resulta arbitraria, por cuanto no introduce cambio alguno respecto de la ordenación jurídica previa de las obras y actuaciones de ordenación de los recursos hídricos en situaciones de escasez de agua; tiene además en cuenta que el vicio que motivó la anulación del Real Decreto 1419/2005 fue un vicio formal subsanable y, en definitiva, que la convalidación legislativa no pretendía resucitar retroactivamente al Real Decreto, elevando su rango normativo, por cuanto no reproducía miméticamente su contenido (f.j. 6º). La Ley, además, tiene una justificación objetiva y proporcionada a la excepcionalidad del supuesto de

⁷STC 231/2015 de 5 de noviembre, cuestión de inconstitucionalidad nº 1066/2012.

⁸El Tribunal Constitucional (STC 231/2015, f.j. 4), entiende que la norma no reviste las características de las leyes de destinatario único, ya que la identidad de los destinatarios de la disposición no fue tenida en cuenta como factor determinante del contenido de su regulación. Si que presenta caracteres de ley autoaplicativa, en cuanto proyecta sus efectos sobre actuaciones administrativas realizadas en el pasado, lo que impide su aplicación a nuevos supuestos que pudieran concurrir en el futuro. Por otra parte, la norma se dicta para abordar un hecho o situación excepcional que justifica el recurso a una norma de ese rango, lo que aproxima su naturaleza a las leyes de supuesto de hecho concreto.

hecho que se quiere atender y que justificó su aprobación, que no es otra que el interés público expresado en la mejora de la calidad ambiental de las aguas. El mantenimiento y continuidad de estas actuaciones, mediante la convalidación legislativa es considerado por consiguiente como una solución adecuada y proporcionada, dictada en respuesta a una situación singular (Fj. 7º)⁹.

El Tribunal recuerda que el legislador no tiene la legitimidad de inmiscuirse de manera singular en lo resuelto por sentencia firme, a no ser “*que tal afectación venga justificada, ponderadas las circunstancias del caso, en atención a la consecución y protección de fines y bienes constitucionales y que el sacrificio que comporte para quienes obtuvieren un fallo firme a su favor resulte, además, proporcionado con arreglo a tales finalidades y bienes de relevancia constitucional (SSTC 73/2000, FFJJ 10 a) y 11; 312/2006, FJ 4, y 50/2015 FJ 8)*”. La injerencia del legislador, por tanto, sólo resulta posible ante la invocación de circunstancias imperiosas y prevalentes de interés público¹⁰. En la valoración del Tribunal pesó el hecho de que la anulación del real decreto no reconoció en ningún momento derechos y obligaciones de carácter civil de naturaleza firme e intangible frente al legislador, y que la Sentencia se limitó a anular una disposición de carácter general sin contener, ni en el fallo ni en el razonamiento en el que se basa, reproche jurídico alguno en relación con las obras y expropiaciones concretas que la norma contenía. La conclusión, por tanto, fue la de “*rechazar que la disposición cuestionada haya menoscabado el derecho fundamental a la ejecución de las resoluciones judiciales firmes*”.

El Tribunal sienta a partir de este caso una doctrina general de alcance más amplio en cuanto al alcance del artículo 24.1 de la Constitución, en relación con el ejercicio de la potestad reglamentaria y los posibles vicios formales que afecten a ésta, lo que no puede condicionar la potestad del legislador y de los poderes públicos en general, en aras a la consecución del interés general. Dice el Tribunal: “*El artículo 24.1 CE, en la vertiente que aquí interesa, no le impide al legislador regular ni estabilizar, en su caso, las situaciones jurídicas surgidas en aplicación de una norma reglamentaria declarada nula sobre las que no se pronunció con firmeza, al dictar aquella anulación, el Poder judicial. Tanto menos si tal declaración lo fue por vicios de procedimiento*” (f.j. 13).

La desestimación de la cuestión de inconstitucionalidad determinó el levantamiento de la paralización de las actuaciones administrativas controvertidas (obras suspendidas), y la desestimación de la pretendida demolición de las obras públicas realizadas (abastecimiento a la ciudad de Baza).

⁹ Señala el fj 7º que: “*Dada la trascendencia de las obras y actuaciones realizadas para la satisfacción de intereses de relevancia constitucional y la incertidumbre que podía aquejar a la validez de dichas obras y actuaciones tras la anulación del Real Decreto 1419/2005, por una parte, y la inexistencia de remedios alternativos para conseguir con igual eficacia la preservación de aquellas obras y actuaciones, por otra, se puede concluir que la utilización de la ley para su convalidación era una medida razonable y proporcionada a la situación excepcional que se trataba de remediar con su aprobación*”.

¹⁰ Cita el Tribunal (f.j. 11), en apoyo de esta doctrina, la STEDH de 23 de octubre de 1997 National & Provincial Building Society, Leeds Permanent Building Society y Yorkshire Building Society c. Reino Unido, § 112, por todas). También las SSTEDH de 14 de febrero de 2012 Arras y otros c. Italia, § 42, y de 24 de junio de 2014 Azienda Agricola Silverfunghi S.A.S. y otros c. Italia, § 76), intereses generales no identificables, tan sólo, porque se invoquen por el Estado razones de orden financiero (por todas, STEDH de 25 de noviembre de 2010 Lilly France c. Francia, § 51), que se oponen a toda interferencia del legislador en la administración de justicia que no venga justificada por imperiosos motivos de interés general. cuando no están comprometidos «derechos y obligaciones de carácter civil», como sucede en ámbitos como el urbanismo o la ordenación del territorio, el legislador cuenta con un mayor margen de maniobra (STEDH de 27 de abril de 2004 Gorraiz Lizarraga c. España, § 70).

La anulación del Real Decreto 1265/2005, por el que se adoptan medidas administrativas excepcionales para la gestión de los recursos hidráulicos y para corregir los efectos de la sequía en las cuencas hidrográficas de los ríos Júcar, Segura y Tajo, arrojó una particular problemática. En este caso, los problemas no vinieron de la mano de la legalidad y adecuación de las obras o expropiaciones ejecutadas al amparo de aquel Real Decreto, sino de las consecuencias fiscales derivadas de su explotación. La cuestión principal radicó en determinar si resultaban legítimas las exacciones fiscales derivadas de la utilización de estas obras, teniendo en cuenta que éstas quedaron sin amparo normativo tras la anulación del Real Decreto del que traían causa.

El artículo 114 del TRLA regula el canon de regulación y tarifa de utilización del agua, cuyo hecho imponible sujeta a esta tasa a quienes se benefician de obras de regulación y obras hidráulicas específicas, financiadas total o parcialmente por el Estado. Se trata una tasa que atiende a la necesaria financiación de los gastos de explotación y conservación de las infraestructuras. Pues bien, la sentencia de la Sección Tercera de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana de 10 de julio de 2014, estimó un recurso contencioso administrativo dirigido contra la resolución del Tribunal Económico Administrativo Regional de la Comunidad Valenciana, a resultas del cual quedó establecido que el hecho imponible de esta tasa no podía consistir en unas obras carentes de amparo normativo, al haber sido declarado éste (real decreto del que traían causa) nulo de pleno derecho.

El planteamiento resultaba gravemente dañoso para el tesoro público, puesto que suponía situar todas las obras de emergencia ejecutadas con motivo del episodio de sequía, que constituían obras de carácter estructural destinadas a funcionar de manera indefinida, al margen de la obligación de contribuir a su financiación y sostenimiento por parte de los beneficiarios de las mismas. La decisión del Tribunal de instancia fue recurrida en interés de ley ante el Tribunal Supremo, que confirmó la Sentencia del Tribunal valenciano, mediante Sentencia de 2 de diciembre de 2015¹¹.

El Tribunal Supremo señala que, aunque las obras habían sido ejecutadas y nadie discutía que venían siendo utilizadas, existe una *“no cabe exacción alguna si dichas obras carecen de existencia real, por no haberse llevado a cabo o ser inadecuadas a la finalidad destinada, o jurídica, por haberse llevado a cabo ilegalmente”*. En el inciso final está la clave de la resolución del Alto Tribunal, puesto que la anulación del Real Decreto 1265/2005 convirtió a las obras ejecutadas en obras ilegales, obras inexistentes en términos jurídicos. No se daban, por tanto, las condiciones necesarias para la producción del hecho imponible (f.j. 3º).

Al amparo de esta doctrina, y continuando con la línea planteada por la Sentencia del Tribunal de Justicia valenciano de 2014, este último Tribunal ha venido anulando las liquidaciones de la tarifa de utilización del agua en diferentes obras amparadas en el Real Decreto 1265/2005 (Sentencias de 2016 y 2020)¹². También la Audiencia Nacional tuvo la oportunidad de pronunciarse

¹¹ STS 5062/2015, de 2 de diciembre, nº de recurso: 3920/2014.

¹² La Sentencia del Tribunal de Justicia de la Comunidad Valenciana 1430/2020, de 9 de septiembre, nº de recurso: 2436/2018, anula las liquidaciones de la tarifa con motivo de un recurso interpuesto por una Comunidad de Regantes beneficiaria de obras de emergencia de ampliación de fuentes alternativas de suministro y eficiencia en el sistema Turia. Obras que se entregaron el 30 de noviembre de 2010, aprobándose las tarifas de utilización del agua y girándose las liquidaciones con posterioridad dicha fecha, después por tanto de la sentencia del Tribunal Supremo que anula el Real Decreto 1265/2005 de 20 de enero de 2009. En el mismo sentido, las STJCV 683/2016 de 28 de septiembre, nº de recurso: 2761/2012 (obras de emergencia para abastecimiento del municipio de Chinchilla de Montearagón) y STJCV 720/2016 de 19 de octubre, nº de recurso, 2622/2012, (obras

sobre el particular, y en el mismo sentido, mediante Sentencia de 21 de noviembre de 2019¹³, que anula las liquidaciones de los ejercicios 2011-2013 giradas con motivo de determinadas obras de emergencia de ampliación de fuentes alternativas de suministro y mejora de eficiencia en el sistema Turia.

A diferencia de lo acontecido con el Real Decreto 1419/2005, de 25 de noviembre (Guadiana, Guadalquivir y Ebro), que fue convalidado legislativamente por la disposición adicional decimoquinta de la Ley de Residuos y suelos contaminados, el Real Decreto 1265/2005 (Júcar, Segura y Tajo) no lo fue, por lo que las obras ejecutadas a su amparo se mantienen en una situación irregular, con consecuencias jurídicas como las comentadas más arriba, que conllevan la inexigibilidad de la tarifa de utilización del agua a los beneficiarios de las mismas.

6.2. Decretos leyes de sequía

Desde 1995 se han dictado en España 11 normas con rango de Ley dirigidas a afrontar las consecuencias derivadas de la sequía. Todas estas normas, debido a su urgencia, fueron aprobadas bajo el formato del decreto-ley, con excepción de la Ley 9/1996 de 15 de enero, por la que se adoptan medidas extraordinarias, excepcionales y urgentes en materia de abastecimientos hidráulicos como consecuencia de la persistencia de la sequía.

Del primer episodio de sequía, desarrollado entre 1994 y 1999, destacamos, por su relevancia, el Real Decreto-ley 8/1995, de 4 de agosto, por el que se adoptan medidas urgentes de mejora del aprovechamiento del Trasvase Tajo-Segura. Esta norma incorpora una serie de medidas de tipo estructural que cambiarán de manera definitiva el régimen jurídico del Trasvase Tajo-Segura. Los artículos 1 y 2 de este Decreto Ley vienen a autorizar, de manera permanente, el trasvase de un caudal medio de hasta 50 hm³ anuales, en un periodo de cómputo de diez años, al Alto Guadiana, creando además una reserva de hasta 3 hm³/año para atender demandas de abastecimiento menores en localidades cercadas al Acueducto. Esta disposición consolida las transferencias realizadas a estas zonas bajo la égida de la Ley 13/1987, de 17 de julio, sobre derivación de volúmenes de agua de la cuenca alta del Tajo a través del Acueducto Tajo-Segura, con carácter experimental, con destino al Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, y los Reales Decretos-leyes 6/1990, de 28 de diciembre, y 5/1993, de 16 de abril, que prorrogaron sus efectos¹⁴.

Acompaña también a este periodo de sequía la Ley 9/1996, de 15 de enero, por la que se adoptan medidas extraordinarias, excepcionales y urgentes en materia de abastecimientos hidráulicos. Entre las medidas más destacadas, podemos citar la reducción temporal de los caudales circulantes en el río Tajo a su paso por Aranjuez (a 3 m³/s, siendo en situación de normalidad 6 m³/s), con un efecto temporal limitado, hasta el último día del año hidrológico, a saber, el 30 de septiembre de 1996;¹⁵ esta medida se dirigía a reducir los desembalses de los pantanos

de emergencia para abastecimiento del municipio de Bonete), referentes todas ellas a la aprobación de tarifas de utilización del agua y las correspondientes liquidaciones. Todas ellas aplicando la doctrina establecida por la STJCV de 10 de julio de 2014.

¹³ Sentencia de la Audiencia Nacional de 21 de noviembre de 2019, nº de recurso 814/2017, presentado por la Acequia de Quart. (JUR\2020\27695).

¹⁴ Estas disposiciones quedan expresamente derogadas por la Disposición derogatoria única del Real Decreto-ley 8/1995, de 4 de agosto, por el que se adoptan medidas urgentes de mejora del aprovechamiento del trasvase Tajo-Segura. Sobre el particular, véase: Navarro Caballero (2010), pp. 364-366.

¹⁵ Los caudales circulantes, que no ecológicos del río Tajo, fueron determinados por la disposición adicional primera de la Ley 52/1980, de 16 de octubre, de régimen económico de la explotación del acueducto Tajo-Segura.

de cabecera del Tajo (Entrepeñas y Buendía), generando excedentes que pudieran facilitar los trasvases al Levante, aunque con destino exclusivo a abastecimientos urbanos (art. 1). También se habilitaron determinadas medidas temporales para favorecer los trasvases desde el río Almanzora, previstos en su día mediante el Real Decreto-ley 2/1994, de 4 de febrero, por el que se acuerdan moratorias en las tarifas de utilización del agua y una transferencia de caudales en la cuenca del Almanzora.

El bloque legislativo de la sequía que se desarrolló entre los años 2005-2009 plantea medidas de apoyo a las explotaciones agropecuarias de tipo financiero y fiscal, acompañadas de medidas laborales y de seguridad social. Mayor interés presentan las disposiciones dirigidas a facilitar los mercados del agua entre diferentes ámbitos de planificación hidrológica. El Real Decreto Ley 10/2005 e 20 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los daños producidos en el sector agrario por la sequía y otras adversidades climáticas, dispuso en su artículo 8, bajo la rúbrica “*utilización de infraestructuras de conexión intercuenas*”, lo siguiente: “*Las infraestructuras de conexión entre el embalse del Negratín y el de Cuevas de Almanzora podrán ser utilizadas, durante los años 2005 y 2006 para las transacciones reguladas en la sección 2.ª del capítulo III del título IV del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio*”. Se refiere el precepto a las transacciones de agua amparadas en contratos de cesión de derechos de aprovechamiento.

Téngase en cuenta que la utilización de infraestructuras de conexión intercuenas (trasvases) para materializar los compromisos de cesión de agua incluidos en contratos de cesión de derechos de aprovechamiento, formalizados entre usuarios de diferentes ámbitos de planificación hidrológica, estaba en aquel momento sujeta a reserva de Ley: esta circunstancia debía estar prevista en una norma de este rango, bien reguladora de un trasvase, o en el propio Plan Hidrológico Nacional.

Unos meses más tarde, y ante la persistencia de la situación de sequía, el Real Decreto-Ley 15/2005 de 16 de diciembre profundizó en esta estrategia para incluir, fundamentalmente, a los usuarios del Acueducto Tajo Segura. La norma amplía los agentes autorizados para ceder caudales, incluyendo a los titulares de derechos al uso de agua de zonas regables de interés nacional, mientras que, en el plano de los agentes receptores, se refiere a los usuarios del Tránsito Tajo-Segura, tanto regantes como abastecimientos (MCT). Por otro lado, seguían siendo beneficiarios de estas medidas los usuarios del Tránsito Negratín-Almanzora. Los buenos resultados obtenidos gracias a la flexibilización del régimen de cesiones de derechos motivaron, ante la persistencia de la sequía, la prórroga de este Real Decreto Ley mediante el Real Decreto-Ley 9/2006 de 15 de septiembre. Prórroga que será extendida posteriormente hasta el 30 de noviembre de 2008, gracias al Decreto-Ley 9/2007 de 5 de octubre.

La aprobación de los caudales ecológicos del río está todavía pendiente, a la espera de la aprobación del tercer ciclo de planificación hidrológica, previsiblemente en 2022. El Tribunal Supremo, de hecho, anuló mediante Sentencia del Tribunal Supremo 309/2019 de 11 de marzo, varias disposiciones del Plan Hidrológico del Tajo precisamente por no fijar caudales ecológicos sino meramente circulantes, en contra de lo establecido en la Ley. Sobre el particular, véase: Molina Giménez (2019).

El Real Decreto-Ley 9/2006, de 15 de septiembre, destaca también por aportar un instrumento adicional a la gestión de la sequía, en este caso para un ámbito determinado, como es el Alto Guadiana. La disposición aporta para esta cuenca dos tipos de medidas, ambas de carácter estructural. La primera tiene por objeto, a través de diversas actuaciones, favorecer la recuperación de los acuíferos¹⁶. La segunda, y posiblemente la de mayor interés, radica en la potenciación de los centros de intercambio de derechos de agua con fines fundamentalmente ambientales. La norma autoriza la constitución de estos centros, que podrán realizar ofertas públicas de adquisición de derechos de agua para mejorar el estado de las masas de agua subterránea o para constituir reservas con fines ambientales (recarga de acuíferos). Los caudales, además, podrán ser cedidos a las CC.AA., mediante convenio, en el que se regularán los fines y usos para tales recursos.

Finalmente, el Real Decreto-Ley 9/2007, de 5 de octubre, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas, destaca por sus medidas de carácter fiscal. La financiación de obras hidráulicas de mejora y modernización de regadíos son una constante en este tipo de leyes de sequía

El bloque legislativo para la sequía de los años 2015-2018 destaca por el fomento de los recursos convencionales, la flexibilización del régimen concesional, y el auxilio financiero y tributario tanto a las explotaciones agrarias y ganaderas como a determinados sistemas de abastecimiento urbano. Junto a estas medidas, se incluyen disposiciones de carácter laboral y de seguridad social, así como de agilización de los procesos de contratación pública.

La disposición adicional tercera del Real Decreto-Ley 6/2015 de 14 de mayo, por el que se modifica la Ley 55/2007, de 28 de diciembre, del Cine, estableció una regla excepcional y temporal sobre la cesión de derechos al uso privativo de aguas en la demarcación hidrográfica del Segura. Con el límite temporal del 31 de diciembre de 2015, se autorizaban contratos de cesión entre concesionarios de la cuenca del Segura, en los que el volumen susceptible de cesión fuera igual al volumen concedido al titular que cede su derecho, excepcionando por tanto la aplicación del límite establecido en el artículo 69 del TRLA. Esta posibilidad se extendió a las demarcaciones del Júcar y del Duero mediante el Real Decreto-Ley 10/2017, de 9 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el TRLA, ante la persistencia de la sequía y su extensión a otras áreas del país¹⁷.

Junto a estas medidas, que habían aparecido en la legislación de sequía que había afrontado las anteriores crisis, esta nueva legislación aporta algunas novedades de gran interés, en algún caso con cierta controversia. La disposición adicional séptima de la Ley de 2018 se refiere también a la creación de Bancos del Agua para situaciones de sequía a escala de cuenca hidrográfica. Se trataría de un instrumento, cuya configuración jurídica queda diferida a su regulación legal, que permitiría agilizar las transacciones de agua, bien mediante contratos de cesión o centros de intercambio en cada cuenca hidrográfica, para afrontar situaciones de sequía.

¹⁶ Véase, sobre el particular, Passos Gómez (2017), pp. 15-17.

¹⁷ Para los regantes del Segura, este beneficio quedaba extendido hasta el 30 de setiembre de 2018, aplicándose la misma vigencia temporal para los concesionarios de la cuenca del Duero. En el caso del Júcar, la vigencia quedó en principio limitada al 30 de septiembre de 2017. Tras la tramitación del Decreto-Ley como proyecto de Ley, y la aprobación de la Ley 1/2018, de 6 de marzo, la vigencia temporal de esta medida quedó también extendida para los regantes del Júcar a la misma fecha (30 de septiembre de 2018).

Estos Bancos no fueron creados ni su regulación específica desarrollada, por lo que han quedado como una figura meramente programática sin mayor recorrido hasta el momento.

Finalmente, también en un plano programático, la disposición adicional cuarta de la Ley promete un plan de choque de fomento de la desalación bajo una rúbrica ciertamente llamativa: “*Plan de choque de optimización de la desalación para un Mediterráneo sin sed*”. Este plan, que se califica de urgente, constituye un mandato al Gobierno para el fomento de este tipo de recursos, priorizando la capacidad ya instalada, para lo que se ordena la ejecución de las actuaciones pendientes (Morote Seguido, 2018, pp. 59 y ss.). La apuesta por los recursos convencionales no se queda en la desalación, puesto que la disposición adicional sexta ordena al Gobierno “*impulsar la reutilización de aguas*” regeneradas, de acuerdo con las condiciones previstas en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre.

7. CONCLUSIONES

El régimen jurídico de las sequías es un conjunto normativo disperso debido a la ausencia de una Ley específica que regule el fenómeno. Los fenómenos hidrológicos extremos, sequías e inundaciones, no cuentan con una norma legal que las regule, aunque las avenidas sí cuentan con una Directiva comunitaria que atiende específicamente a estos riesgos. Esta infrarregulación, en el caso de las sequías, obliga a buscar referencias normativas en los textos legales generales del Derecho de Aguas, fundamentalmente el TRLA, el PHN, y los reglamentos de desarrollo.

De la mano de estas previsiones generales, se han desarrollado dos herramientas básicas para afrontar las secuencias secas, los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía (PES) y los Reales Decretos de sequía. Estos instrumentos permiten abordar la sequía como un riesgo, evaluando la vulnerabilidad de los sectores afectados, estableciendo sistemas de indicadores que permiten objetivar los diferentes escenarios de respuesta, y delimitando a priori una secuencia de medidas de activación progresiva y proporcional ante cada estado de la sequía. Los PES, además ofrecen un marco de seguridad jurídica muy importante para el usuario, que puede ver limitados sus derechos en función de los diferentes escenarios que prevé. El PES objetiva tales situaciones, reduce la discrecionalidad, y activa medidas proporcionadas para cada situación.

Junto al PES, los Reales Decretos de sequía permiten atender a cada situación con medidas adaptadas a las circunstancias; habilitadas estas potestades con carácter general por el TRLA, el PES articula su aplicación tanto temporal como funcional. El Gobierno, oídas las autoridades de cuenca, ofrecerá en estos instrumentos las herramientas concretas para afrontar el episodio. La heterogeneidad de las medidas observadas desde que se vienen aprobando estos Reales Decretos evidencia su amplitud y utilidad, así como su potencialidad para adaptarse a demarcaciones y eventos de diversa naturaleza y necesidades. Medidas de carácter fiscal, de seguridad social, de fomento de las transacciones de agua, de protección ambiental, etc., encuentran en estos instrumentos un cauce adecuado para su implementación.

La sequía, siendo un fenómeno temporal, no debe limitarse, sin embargo, a nuestro juicio, a un abordaje meramente coyuntural. Las regiones con menor déficit son más resilientes a las sequías, por lo que las medidas de la planificación hidrológica, dirigidas principalmente a atender

al déficit, inciden decisivamente en el abordaje de las sequías, ya que reducen su frecuencia y, sobre todo, su impacto en los usos y demandas, así como en las condiciones cualitativas de las masas de agua. Por ello, la planificación hidrológica debe ir de la mano del conjunto de instrumentos de gestión de las sequías, especialmente de los PES, permitiendo que estos instrumentos se limiten en su aplicación a episodios de sequías graves que de ningún modo pudieron ser evitadas (en cuanto a sus efectos) mediante una ordenación prudente de los usos de la demarcación.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio ha sido realizado con la financiación de la Cátedra del Agua de la Universidad de Alicante-Diputación Provincial de Alicante (2021).

REFERENCIAS

- AEAS-Ministerio de Medio Ambiente (2007). *Guía para la redacción de planes especiales de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES)*. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/guia_elaboración%20planes%20emergencia_tcm30-215447.pdf
- AEAS (2019). *Guía para la elaboración de Planes de Emergencia en Sistemas de Abastecimiento Urbano ante situaciones de sequía* (Versión 9). <https://www.asoaeas.com/?q=content/gu%C3%ADa-para-la-elaboración-de-planes-de-emergencia-ante-situaciones-de-sequ%C3%ADa-0>
- Brufau Curiel, Pedro. (2012). El régimen jurídico de las sequías: crítica a la regulación extraordinaria y urgente de un fenómeno natural y cíclico propio del clima. *Revista de Administración Pública*, 187, 199-239.
- CEDEX (2017). *Informe técnico para el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente: "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España"*. http://www.cedex.es/NR/rdonlyres/3B08CCC1-C252-4AC0-BAF7-1BC27266534B/145732/2017_07_424150001_Evaluación_cambio_climático_recu.pdf
- Embid Irujo, A. (2017). Aproximación a una teoría general de las sequías e inundaciones como fenómenos hidrológicos extremos. *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, 37, 51-98.
- Estrela Monreal, Teodoro. (2006). La gestión de las sequías en España. *Ingeniería y Territorio*, 74, 52-57.
- Molina Giménez, Andrés. (2019). Los caudales ecológicos en la planificación hidrológica. Reflexiones a la luz de la Sentencia del Tribunal Supremo 309/2019 de 11 de marzo, relativa al plan hidrológico del Tajo y sus posibles impactos en el Trasvase Tajo-Segura". *Sostenibilidad: económica, social y ambiental*, 1, 13-30.
- Morote Seguido, Álvaro Francisco. (2018). La desalinización. De recurso cuestionado a recurso necesario y estratégico durante situaciones de sequía para los abastecimientos en la Demarcación Hidrográfica del Segura. *Investigaciones Geográficas*, 70, 47-69. <https://doi.org/10.14198/INGEO2018.70.03>
- Navarro Caballero, Teresa María. (2010). Experiencias actuales de los bancos del agua en España. Estudio de los casos del Guadiana, Guadalquivir, Júcar y Segura. *Revista Andaluza de Administración Pública*, 76, 349-379. <https://doi.org/10.46735/raap.n76.623>
- Olcina, Jorge. (2001). Tipología de sequías en España. *Eria*, 56, 201-227.

- Olcina, J., y Vera Rebollo, J. F. (2016) Adaptación del sector turístico al cambio climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas. *Anales de Geografía*, 36(2), 321-349. <https://doi.org/10.5209/AGUC.53588>
- Passos Gómez, Viviane. (2017). El régimen jurídico del cambio de cultivos para el mejor aprovechamiento de las aguas en la cuenca alta del Guadiana. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 70.
- Urquijo Reguera, Julia (2015). *La gestión de la sequía: contribuciones para su evaluación*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. <http://oa.upm.es/39089/>