

La gestión de fenómenos climáticos extremos relacionados con el agua: inundaciones y sequías

El cambio climático ha multiplicado los fenómenos meteorológicos extremos, como la sequía y las inundaciones, hasta el punto de que algunos de estos sucesos están dejando de ser extraordinarios para convertirse en cíclicos o incluso en crónicos. De este modo, su abordaje debe transformarse desde la reacción a la prevención.

Este escenario de riesgo creciente tiene como causante principal al ser humano, tanto por su acción impulsora del cambio climático, que incrementa los fenómenos extremos, como por actuaciones como la urbanización de espacios inundables, que amplifican sus consecuencias. Para atajar ambos problemas, es necesario un enfoque multidisciplinar, que incluya entre otros aspectos la Biología, el Derecho y la Ordenación del territorio.

Desde el punto de vista político-administrativo, la planificación - hidrológica y del territorio - es esencial para gestionar esta nueva situación, así como un cambio de paradigma que modifique la base de la gestión desde la oferta hacia la demanda. Para conseguir una planificación hídrica que parta realmente del agua disponible, la labor de educación es imprescindible.

Además de la toma de decisiones a nivel político y legislativo, la inversión en tecnología y la concienciación ciudadana son otros dos pilares básicos para atajar los fenómenos extremos.

Estas han sido algunas de las principales conclusiones del VI Conversatorio del Agua en Chile, organizado por el Foro de la Economía del Agua, que ha versado sobre la gestión de fenómenos climáticos extremos relacionados con el agua y ha contado con expertos españoles y chilenos en distintas disciplinas como el Derecho, la Biología y la Ordenación del Territorio, que han analizado la situación actual de las sequías e inundaciones en ambos países y las acciones necesarias para mitigarlas.





Introducción

El ser humano se ha convertido en un fabricador de espacios de riesgo, sobre todo desde la segunda mitad del siglo XX (1). Además de su innegable acción en el calentamiento global del planeta, la humanidad es la responsable directa de acciones que amplifican este efecto: se han invadido espacios de inundación y territorios fluviales y se han practicado explotaciones agrícolas y modelos de urbanización por encima de las capacidades de agua, generado mucha más vulnerabilidad ante la peligrosidad natural (2).

Por todas estas razones, los fenómenos climatológicos extremos están aumentando en intensidad y frecuencia, y su abordaje requiere una visión multidisciplinar y la creación de alianzas para la puesta en marcha de medidas reactivas, pero sobre todo preventivas y adaptativas. Los fenómenos climáticos no tienen fronteras, de modo que no es posible conformarse con la aplicación perspectivas locales para su solución (3).



Prevención, reacción y toma de decisiones

Además del incremento de los fenómenos climatológicos extremos, el cambio climático los está cronificando en gran medida y por lo tanto modificando el modo más adecuado de actuar frente a ellos. Teniendo esto en cuenta, es muy importante poder diferenciar las situaciones extraordinarias, que requieren medidas reactivas, de las crónicas o cíclicas, que pueden prevenirse. Para ello, el conocimiento técnico y científico es esencial (4), así como la confluencia de la Ciencia, la Política y el Derecho para planificar y actuar adecuadamente ante estas situaciones, que ya se están convirtiendo en estructurales (5) en muchas partes del planeta.

Los fenómenos extremos y los efectos del cambio en su sentido más amplio deben comenzar incluirse en los ordenamientos jurídicos, ya que tiene cada vez más importancia en la realidad de los países. Para que su inclusión se realice del mejor modo posible, el Derecho, siempre debe ir por detrás de la ciencia y la técnica (6), nutriéndose de los conocimientos que éstas le aporten. De la misma manera, las decisiones políticas deben basarse en la información técnica y científica disponible y alejarse lo más posible de ideologías (7). Para una gestión adecuada de los fenómenos extremos, al igual que para la planificación hídrica en general, Derecho, Política, Ciencia y Tecnología deben ir de la mano en la misma dirección, abordando la cuestión con una perspectiva multidisciplinar y basada en las alianzas.



Planificación y gestión de la demanda

La previsión es imprescindible en la gestión hídrica: para una toma de decisiones adecuada es necesario el conocimiento sobre la demanda y los recursos disponibles

Como en la mayoría de los problemas de gestión del territorio, la planificación es fundamental en la gestión de situaciones meteorológicas extremas ⁽⁸⁾. Sequías e inundaciones son en realidad manifestaciones del mismo problema, y ambas necesitan dos tipos de medidas: de

prevención para evitarlas lo máximo posible y de reacción para hacerlas frente una vez se han producido ⁽⁹⁾.

En líneas generales, las situaciones climatológicas extremas deben plantearse desde la prevención y no desde la reacción (10) e incluir estos fenómenos en la planificación hídrica y del territorio siempre que sea posible. Especialmente cuando se habla de sequía y sobre todo de escasez de agua - cuando la sequía se ha convertido en crónica y estructural -, la gestión hídrica más adecuada es la que parte de la demanda, que es la que debe adaptarse a los recursos disponibles (11).

Por su parte, la gestión hídrica de la oferta pasa por la reutilización de las aguas y el uso de recursos de primer uso solo para actividades básicas, todo lo cual lleva al concepto de economía circular: reintegrar al sistema los recursos ya usados a través de las herramientas tecnológicas disponibles (12). De este modo, van quedando obsoletos planteamientos como los trasvases, que se consideraban hace décadas como una de

las mejores soluciones para garantizar el equilibrio hídrico y que en la actualidad, salvo excepciones, han dejado de utilizarse.

Un matiz importante es diferenciar planificación de intervención, que, según el enfoque, podría considerarse negativa para la libertad de mercado. La previsión es imprescindible en la gestión hídrica: para una toma de decisiones adecuada es necesario partir del conocimiento sobre la demanda y los recursos disponibles (13). En el caso específico de la sequía, el primer paso es su monitorización y caracterización para adaptarla a la planificación, conectando las medidas de reutilización del agua y la gestión eficiente de la demanda con las políticas y prácticas de ordenación territorial (14).



La gestión de fenómenos climáticos extremos relacionados con el agua: inundaciones y sequías

N° 4 INFORMES
FORO DE LA ECONOMÍA DEL AGUA

El papel de la ordenación del territorio

La ordenación racional del territorio es crucial para limitar las consecuencias de los fenómenos extremos. La sostenibilidad debe ser su principio rector y debe incorporar el cambio climático y los riesgos naturales en su planificación (15).

Por lo que respecta a las inundaciones, la planificación territorial tiene un peso fundamental en la minimización de sus consecuencias. En España, desde la Ley de Aguas de 1985, el gobierno central y los autonómicos pueden imponer limitaciones en el uso de las zonas inundables y, según la Ley de 2015 del Sistema Nacional de Protección Civil, se establece el carácter de suelo rural para los terrenos "con riesgos naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves". De este modo, con algunas excepciones, las zonas indudables se deberán clasificar como suelo no urbanizable [16], de modo que se minimicen las consecuencias humanas y materiales en caso de catástrofe.

Y en cuanto a las sequías, la normativa española contempla que, en el caso de situaciones extraordinarias, sobreexplotación grave de acuíferos o estados similares de necesidad, el gobierno podrá adoptar las medidas "que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico aun cuando haya sido objeto de concesión" (17).

Como se ha visto, inundaciones y sequías están previstas en la legislación de aguas, así como en otros ordenamientos jurídicos. Al poder dar lugar a la adopción de medidas de emergencia, también se sitúan en el marco de la legislación de protección civil, lo que suscita el problema de la articulación entre ambas legislaciones y los instrumentos regulados en ellas (18). La confluencia de normativas, aunque muy útil, también genera problemas, y hace necesaria una armonización regulatoria atendiendo al plan más específico.

La sostenibilidad debe ser el principio rector de la ordenación del territorio y debe incorporar el cambio climático y los riesgos naturales en su planificación

El caso de Chile: una orografía que impulsa un reparto desigual del agua

El estrés hídrico constituye una problemática común en buena parte del planeta. A nivel mundial, más de 263 millones de personas dedican más de 30 minutos al día a buscar agua y en 2025, cerca de 2000 millones de personas vivirán en países o en regiones donde la escasez de agua será absoluta (19). El panorama es alarmante en muchos lugares del mundo, y el cambio climático aumenta el riesgo de sequía y escasez de agua. A medida que la lluvia se vuelve más errática, el suministro se vuelve menos confiable; además, están aumentando las tasas de evaporación y la demanda mundial es mayor. Sin una buena gestión del recurso, una sequía puede convertirse en catastrófica (20).

El escenario difiere de manera importante según las zonas geográficas. Por lo que respecta a Europa, España es uno de los países más expuestos a los fenómenos hidrológicos extremos: la propia configuración geográfica del país se presta a ello, ya que existen grandes diferencias de precipitaciones por áreas. Además, al igual que en el resto de la Cuenca Mediterránea, estas precipitaciones están disminuyendo paulatinamente (21). Análogamente, Chile tiene una geografía que genera grandes desigualdades hídricas en función de las regiones, siendo uno de los países americanos que estarán más afectados por el cambio climático y donde serán más frecuentes las situaciones extremas (22).

Estas desigualdades hídricas se muestran en Chile en una escasez importante de agua en algunas zonas mientras que en otras se produce sobreabundancia, con aluviones de lluvia que tienen el problema añadido del arrastre de metales en las zonas mineras. Otros problemas importantes relacionados con el agua que sufre el país son la desaparición de lagunas, la contaminación de ríos y lagos y el retroceso de glaciares ⁽²³⁾.

Mención aparte merecen los problemas de desabastecimiento de agua en las comunidades. El estrés hídrico que sufren muchas partes del país, especialmente las zonas rurales, implica un importante gasto para proporcionar agua en camiones aljibe que no consiguen resolver los proble-

Las desigualdades hídricas se muestran en Chile en una escasez importante de agua en algunas zonas mientras que en otras se produce sobreabundancia

mas de abastecimiento, al mismo tiempo que sigue habiendo también importantes carencias en saneamiento. Así, el 47,2% de la población rural no tiene acceso formal al agua ⁽²⁴⁾. Este desequilibrio hídrico trae también consigo conflictos con los pueblos originarios, debido entre otras causas a una planificación del territorio incorrecta y la deforestación del territorio por los monocultivos ⁽²⁵⁾.

Para afrontar toda esta problemática es importante definir en primer lugar cuáles de estos procesos son reversibles y cuáles no; cuáles se deben al cambio climático y cuáles ocurren de manera independiente a él (26). En cuanto al reparto de agua según los sectores de actividad, el chileno es muy similar al de otros países: el 80% se destina a la agricultura; el 12% industria; el 6% a agua potable y el 4% a la minería. Para conseguir el equilibrio hídrico no se trata de modificar el reparto sino de adaptarlo a la disponibilidad de agua existente (26).



Soluciones: educación y legislación

Entre las bases fundamentales para garantizar el equilibrio hídrico en Chile se encuentran la educación ciudadana y la adaptación de la normativa a la nueva situación. El primer paso consiste en determinar cómo introducir una nueva cultura del agua en la sociedad civil y, posteriormente, adaptar la legislación al cambio climático a través, entre otras medidas, de la reforma del Código del Aguas y de la Ley General de los Servicios Sanitarios (27). Ambos planteamientos deben sustentarse en la evidencia científica (27) y a es-

tos dos pilares deben unirse políticas públicas adecuadas y una gestión como país, teniendo muy en cuenta también el papel de la participación ciudadana ⁽²⁸⁾. El gran desafío jurídico es la coordinación, mientras que el principal reto a nivel técnico es llegar a los tomadores de decisiones ⁽²⁹⁾.

Los nuevos desafíos en recursos hídricos requieren un marco normativo que fortalezca el derecho humano al agua y que reconozca las múltiples funciones del recurso hídrico en el desarrollo de la sociedad (30).







CONCLUSIONES

Capacidad de adaptación ante el cambio climático

El cambio climático está trayendo consigo consecuencias irreversibles a las que es necesario adaptarse desde múltiples perspectivas: política, jurídica, tecnológica y urbanística. Esta nueva situación hace necesario un cambio en la gestión hídrica que parta desde la demanda, para lo cual es imprescindible una adecuada concienciación ciudadana.

El papel de la ciencia, la técnica y la tecnología será fundamental en la gestión hídrica presente y futura, para prever y prevenir los fenómenos climáticos extremos y para aprovechar al máximo el recurso disponible a través de la reutilización del agua.

Algunos países, como Chile y España, son especialmente vulnerables a los efectos del cambio climático por su particular orografía. De este modo, en su caso es particularmente crítico el desarrollo de planes específicos contra fenómenos climáticos extremos, así como una ordenación adecuada del territorio que minimice las consecuencias de las catástrofes naturales y facilite la equidad y el equilibrio hídrico.

Estos planes de prevención, así como la planificación hídrica en general y todo el ordenamiento jurídico que afecta al agua, deben partir del conocimiento científico y técnico y alejarse lo más posible de ideologías.

1-2-11-12-14-15 **Jorge Olcina**, Catedrático de Análisis Geográfico Regional en la Universidad de Alicante

3-4-6-7 Estanislao Arana, director académico del Foro de la Economía del Agua.

5-29 Christian Rojas, profesor de la Facultad de Derecho Adolfo Ibáñez.

 $^{8-9-19-13-16-17-18-21}\textbf{ Angel Men\'endez}, Catedr\'atico de Derecho Administrativo de la Universidad Aut\'onoma de Madrido en Catedra de Madrido en Cate$

19-22-23-24-25-26-27-30 Gladys Vidal, directora e investigadora principal del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería en Chile

²⁰⁻²⁸ Francisco Remonsellez, profesor asociado de la Universidad Católica del Norte de Chile y director de CEITSAZA