

**PARADIGMAS DE LA GESTIÓN INTEGRADA DEL AGUA (I): UNA CRÍTICA  
EVOLUTIVA A LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (GIRH)**

**PARADIGMS OF INTEGRATED WATER MANAGEMENT (I): AN EVOLUTIONARY  
CRITIQUE TO INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT (IWRM)**

***César Alcácer Santos, Ph.D.***

Doctor en Estudios Ambientales (España).

Coordinador de la carrera de Ingeniería Agrónoma de la Facultad de Ingeniería en la  
Universidad ECOTEC, Ecuador.

[calcacer@ecotec.edu.ec](mailto:calcacer@ecotec.edu.ec)

**ARTÍCULO DE REFLEXIÓN**

Recibido: 25 de enero de 2019.

Aceptado: 28 de febrero de 2019.

**RESUMEN**

La gestión de los recursos hídricos ha evolucionado de manera significativa en los últimos 100 años, pasando de la misión hidráulica a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH). Este modelo, nacido al calor de la Cumbre de Río de 1992, y arraigado gracias a la adopción del concepto por parte de instituciones internacionales como el Banco Mundial o las Naciones Unidas, se ha convertido a su vez en un paradigma dogmático e incuestionable en el ámbito político. El uso de un lenguaje ambiguo en su definición, su transformación en un concepto nirvana y la ausencia de una evaluación científica y sistemática de las experiencias implantadas -que contribuyan a la mejora de las mismas- ha derivado en un cuestionamiento por parte de un sector de la comunidad científica. El objetivo de este artículo es hacer una revisión histórica del concepto GIRH y plantear una crítica alrededor de aquellos factores que han limitado su implantación.

Palabras clave: Recursos hídricos, Paradigmas de gestión, GIRH.

## ABSTRACT

The management of water resources has evolved significantly in the last 100 years, from the hydraulic mission to the Integrated Water Resources Management (IWRM). This model, born in the heat of the Rio Summit in 1992, and rooted through to the adoption of the concept by international institutions such as the World Bank or the United Nations, has become a dogmatic and unquestionable paradigm in the political sphere. The use of an ambiguous language, its transformation into a nirvana concept and the absence of a systematic and scientific evaluation of the implemented experiences -that contribute to their improvement- has led to a questioning by a sector of the scientific community. The objective of this article is to make a historical review of the IWRM concept and raise a criticism around those factors that have limited its implementation.

Keywords: Water resources, management paradigms, IWRM

## INTRODUCCIÓN

La gestión de los recursos hídricos es un problema a escala mundial (WWAP, 2019). Mientras la población mundial se ha triplicado durante el último siglo, en el mismo periodo de tiempo el consumo de agua se ha multiplicado por seis (Fan, Gai, Tong, & Li, 2017). Este hecho es una consecuencia directa de un cambio significativo en los patrones de consumo: el regadío, es decir, la producción de alimentos, ha pasado a consumir una media del 70% (hasta el 95% en zonas áridas), mientras que la industria y el abastecimiento urbano requieren un 20% y 10% respectivamente (FAO, 2017; Gourbesville, 2008). Este incremento en el uso y consumo del agua ha generado un elevado coste medio ambiental: acuíferos agotados o salinizados, humedales desaparecidos o no funcionales, ríos discontinuados o ecosistemas contaminados (Lovarelli, Ingrao, Fiala, & Bacenetti, 2018; Quinteiro et al., 2018). Como consecuencia, se ha minimizado la capacidad de resiliencia de los sistemas naturales -y por lo tanto su capacidad para aportar bienes y servicios ecológicos- y por lo tanto hemos aumentado nuestra vulnerabilidad a los riesgos ambientales (Vargas & Paneque, 2019).

Una prueba evidente de esta generalización del problema es el cambio de escala en la gestión de los recursos hídricos, que está migrando del ámbito local al supranacional (Stoa, 2014), especialmente debido a los efectos del cambio climático (WMO-UNEP, 2008) que se añaden a las obligaciones habituales en la gestión de cuencas hidrográficas. Varios autores (Cosgrove & Cosgrove, 2012; Kundzewicz et al., 2018; WWAP, 2009) destacan como principales impactos los impactos del cambio climático en los recursos hídricos (i) la reducción del suministro de agua; (ii) el aumento en la

frecuencia y magnitud de los eventos extremos como las inundaciones y sequías; (iii) daños a las áreas costeras por el aumento del nivel del mar y la salinización relacionada de los acuíferos costeros; (iv) un incremento en las necesidades de agua de riego; (v) la disminución en la calidad de todas las fuentes de agua dulce; y (vi) el aumento de los requisitos funcionales y operativos para las infraestructuras hídricas existentes, asociados también a un incremento en la demanda energética. Estos impactos están muy alejados del alcance de las prácticas y modelos de gestión actuales.

La consecuencia resultante de la aparición de estas nuevas necesidades de gestión es que la gestión hídrica ya no puede resolverse con la participación en exclusiva de los profesionales “tradicionales” del agua y las administraciones creadas *ad hoc* (Tortajada, 2014). Los problemas hídricos resultan estar cada vez más conectados y entrelazados entre disciplinas, a lo que hay que añadirle consideraciones sociales, económicas, ambientales, legales y políticas, a diferentes escalas regionales, nacionales o internacionales. Muchos de los conflictos asociados al agua se han magnificado, resultando más complejos e interconectados como para ser manejados por una única institución, o una sola disciplina científica, independientemente de la autoridad otorgada y de los recursos asignados, el conocimiento técnico, la capacidad de gestión, el nivel de apoyo político o social y todas las buenas intenciones que los integrantes de dicha institución pudieran tener (Biswas, 2008).

La inherente complejidad de la gestión hidrológica también se ha visto incrementada con la aparición de nuevos actores, la multiplicidad de las competencias de las administraciones -y con el reconocimiento de las necesidades de los ecosistemas hídricos como restricciones al uso del agua. Para afrontar dichos retos, desde organizaciones internacionales como UNESCO o IUCN, se ha estado promoviendo desde la última década del siglo pasado la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH o IWRM por sus siglas en inglés)(GWP, 2000). Sin embargo, a pesar de las inversiones realizadas, el talento humano disponible, y el acceso a herramientas tecnológicas con un nivel de madurez suficiente como para afrontar los retos existentes y tomar decisiones mejor informadas, el paradigma de la GIRH no ha conseguido soliviantar los conflictos sociales ni los impactos ambientales vinculados al uso humano del agua.

Esta afirmación también está en línea con las críticas de los académicos que cuestionan la eficacia general de la GIRH, sosteniendo que ésta carece de herramientas suficientes para la implementación y no ha demostrado obtener resultados significativamente mejorados (Giordano & Shah, 2014; Lubell, 2004). Todo ello nos hace cuestionar, desde

un punto de vista científico, si la toma de decisiones en la gestión de los recursos hídricos es ineficiente porque se basa en paradigmas de gestión inadecuados y/o porque hace un uso conceptualmente erróneo de las herramientas de apoyo a la toma de decisiones y de los recursos disponibles, y en tal caso, qué pasos sería necesario dar para conseguir una gestión eficiente de los recursos hídricos a través del uso de dichas herramientas.

La gestión de los recursos hídricos en el siglo XXI debe ser una gestión enfocada a la anticipación a los posibles conflictos que la competitividad por el acceso a un agua de calidad en cantidad suficiente pueda generar (Alcácer, 2015). Esto implica necesariamente una visión *ecosistémica* de las cuencas hidrográficas (Anzaldúa et al., 2018; Khan & Zhao, 2019). No obstante, esta visión del recurso hídrico estrechamente vinculado al ecosistema es relativamente reciente. Tradicionalmente, la gestión de los recursos hídricos se ha realizado de manera “unidimensional”, respondiendo a necesidades muy concretas, tales como el abastecimiento urbano o el regadío (Allan, 2005; Biswas, 2004; Nhapi et al., 2005).

Este artículo, el primero de una serie dedicada a los paradigmas de gestión del agua, plantea una revisión a las causas y necesidades que derivaron en el paradigma actual, y una crítica a su implantación prácticamente dogmática en todos los países, independientemente del contexto particular de cada uno de ellos.

### **La evolución histórica de la gestión hídrica.**

El paradigma que en la actualidad prevalece en la gestión de los recursos hídricos es el de la gestión integrada de los recursos hídricos, GIRH o IWRM por sus siglas en inglés. El concepto se ha consolidado institucionalmente a través de organismos como el Banco Mundial, IUCN, GWP o INBO, y por múltiples agencias internacionales de desarrollo. Aun así, es sustancial destacar que el concepto de la IWRM fue inicialmente desarrollado desde el ámbito científico por ecologistas, ingenieros y economistas a finales de la década de los 70 como respuesta a los resultados negativos obtenidos en las políticas hídricas anteriores (Allan, 2003), reformulando el concepto de la integración que ya se encontraba presente en las políticas hídricas de principios del siglo XX (Solanes & Gonzalez-Villarreal, 1999).

Estas políticas hídricas no consideraban que las diferentes demandas sectoriales pudieran ser competitivas, y cuando lo eran, una de las demandas desaparecía a favor de otra que se consideraba prioritaria para el desarrollo. Sin embargo, el conflicto es condición *sine qua non* para la gestión integrada (Pahl-Wostl, 2007). Desde un punto de

vista histórico se puede argumentar que la gestión de los recursos hídricos a gran escala siempre ha implicado de manera inherente una visión integrada del problema, pero carecía del conflicto. La derivación de agua a través de un acueducto romano sin duda tenía implicaciones aguas abajo, pero la magnitud de la extracción no era causa de conflicto.

#### *Evolución de la gestión moderna de los recursos hídricos*

La historia moderna de la gestión de los recursos hídricos se inicia a partir de la revolución industrial, que genera un cambio de paradigma en el uso del agua en el mundo occidental (Molle, Mollinga, & Wester, 2009). Los sistemas productivos requieren un mayor y más variado *input* de materias primas. El desarrollo económico anima el desarrollo social, y la percepción social de la naturaleza migra hacia posiciones antropocentristas. En el sector del agua, los avances progresivos en los campos de la química, saneamiento, la hidráulica, la topografía, la geología y la hidrología aportaron significativamente al conocimiento del ciclo hidrológico, y fue la semilla para el desarrollo de los movimientos higienistas, el desarrollo industrial y el diseño de regadíos (Molle, 2009).

Con el auge de la gestión hidráulica se empezaron a instaurar una serie de organismos e instituciones que tenían como objetivo velar por los objetivos nacionales vinculados a la gestión del agua, y que de hecho adquirieron un rol importante en la construcción de las naciones respectivas. Estas instituciones, denominadas burocracias hidráulicas o *hidrocracias*, son necesarias para entender no sólo el modelo tradicional de gestión sino también la resistencia a evolucionar y consolidar nuevos paradigmas.

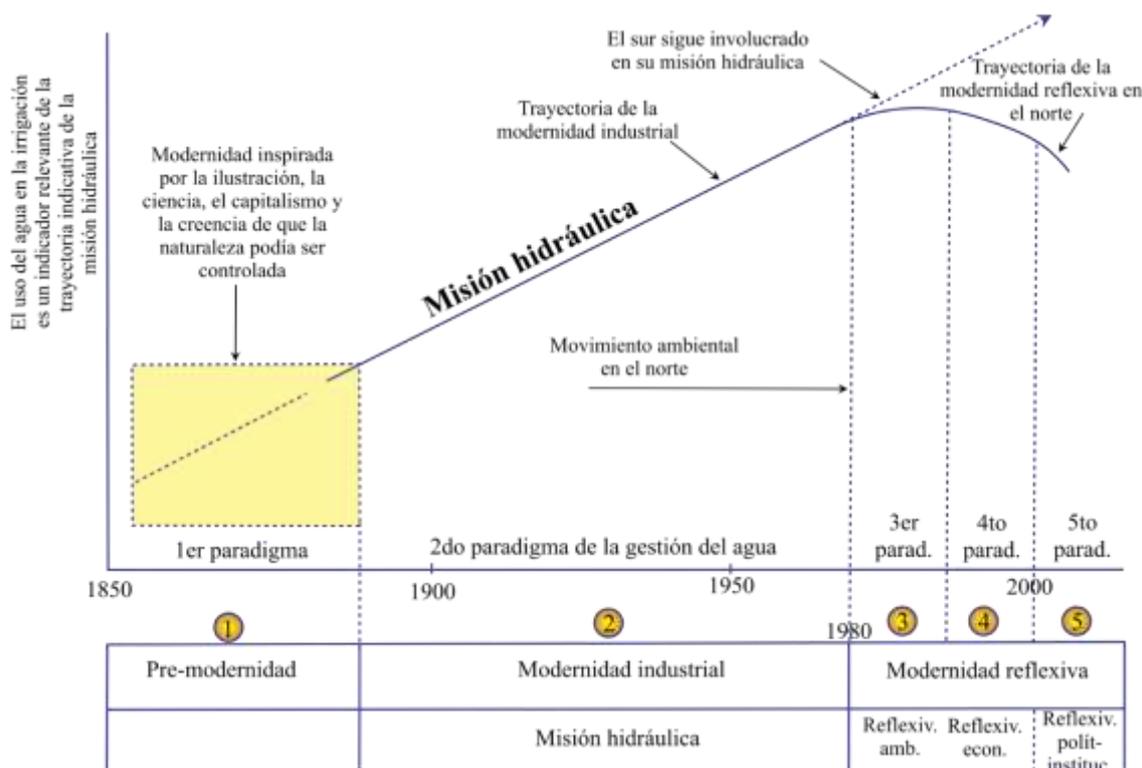
Este tipo de organismos -que aún persisten como el Tennessee Valley Authority o las confederaciones hidrográficas españolas- pueden tener responsabilidades gestoras, científico-técnicas y/o presupuestarias, y su poder está en relación con el presupuesto asignado, el volumen de personal empleado y el equipamiento utilizado para sus intervenciones (Molle et al., 2009). Su poder se consolida en el tiempo gracias a las sinergias que se establecen entre los burócratas del agua, la clase política a diferentes escalas, los bancos de desarrollo (o sus equivalentes a escala local) y los principales agentes locales beneficiarios (compañías eléctricas, comunidades de regantes, empresas constructoras, etc...). Este posicionamiento proyecta la imagen de una institución cuya autoridad es incuestionable y por lo tanto su modelo de gestión carece de crítica, lo que deriva en una resistencia a cualquier cambio de paradigma, a pesar de ser concedores del cambio de contexto y necesidades sociales.

Estas instituciones adquirieron su poder durante la etapa de la misión hidráulica, aposentándose en su conocimiento técnico y casi exclusivo y en dotaciones presupuestarias difíciles de rebatir, fuera por el supuesto valor en el desarrollo económico de la inversión o por el inasumible coste de vidas a proteger con infraestructuras de defensa como las represas.

*La misión hidráulica.*

La misión hidráulica es otro momento clave en la gestión hídrica moderna, sea por su contribución al desarrollo y a la seguridad alimentaria, sea por sus impactos o por significar el punto de partida de los nuevos paradigmas. Se denomina misión hidráulica a la expansión en el uso de los recursos hídricos que caracterizó la gran parte del siglo XX (Warner, Hoogesteger, & Hidalgo, 2017). Esta actividad no fue constante, sino que evolucionó con las necesidades y conflictos de cada momento. Así, se describen 5 paradigmas de gestión del agua que explican cómo ha evolucionado la gestión hídrica en el siglo XX (Allan, 2003).

Figura 1. Evolución del uso de agua durante el paradigma de la misión hidráulica.



Fuente: Adaptado de Allan (2003).

Tras la fase pre-moderna, caracterizada por un auge utilitarista de la ciencia y por comunidades de una capacidad técnica u organizativa limitada, se llegó a la fase de la modernidad industrial, que suele conocerse como misión hidráulica. Esta fase se caracterizó por una demostración práctica de la ingeniería, la ciencia y las iniciativas de inversión del Estado y el sector privado. Durante esta etapa encontramos un incremento significativo de la capacidad de regulación de las cuencas, especialmente mediante la construcción de embalses para usos combinados (regadío, producción hidroeléctrica, protección contra inundaciones...) que se acompaña de una transformación equivalente de tierras de secano a regadío, en el que el agua se entiende como moneda de cambio para el progreso.

No obstante, debido a los impactos ambientales generados por la reducción de los caudales circulantes y la contaminación causada por la intensificación de aquellas actividades favorecidas por la misión hidráulica, en particular la agricultura, en los países desarrollados se generó un debate en torno al modelo de gestión hídrica que resultó en la fase de modernidad reflexiva (Allan, 2003), que incluye tres periodos: la reflexividad ambiental, la reflexividad económica y la reflexividad político-institucional.

La reflexividad ambiental, cuyo auge tuvo lugar en la década de los 80, infiere un cambio de prioridades en la asignación y gestión del agua, inspirado en la conciencia ambiental del movimiento ecologista. Es durante este periodo en el que se crean las agencias de protección ambiental y en el que las necesidades ambientales empiezan a incluirse en los planes de gestión. Este periodo se caracteriza también por un auge del conflicto entre actores interesados, que acaba siendo el eje impulsor de múltiples políticas de desarrollo.

Es a partir de estas políticas que surge el periodo de reflexividad económica principios de los años 90. Este periodo se caracteriza por la defensa del valor económico del agua y su importancia como insumo económico escaso, y justifica la asignación de precios del agua como mecanismo para paliar las ineficiencias en la gestión del recurso (Huppert, 2013). Durante este periodo existe una gran contribución al paradigma de gestión por parte de las agencias multilaterales de desarrollo como el Banco Mundial, en forma tanto de proyectos como literatura técnica.

Por último, a principios del siglos XXI se consolida la última fase, la reflexiva político-institucional, que argumenta que tanto la asignación del recurso como la gestión del agua son de hecho procesos políticos (Allan, 2003). Esto implica dejar de identificar la gestión de los recursos hídricos como un proceso técnico-científico para llevarlo al

terreno social, pues los usuarios del agua tienen intereses que no querrán ver afectados por intervenciones que afecten a su *status quo*. Parece lógico pensar que priorizar la asignación de los recursos naturales tanto desde el punto de vista de la optimización económica como de la sostenibilidad ambiental entrará en conflicto con las preocupaciones inmediatas de los usuarios del agua. Es a partir de este periodo de reflexividad institucional que surgen mecanismos enfocados a la participación, la consulta y la mediación de los conflictos de intereses entre los usuarios del agua.

**La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos como paradigma de gestión.**

A partir del instante en que la misión hidráulica dejó de satisfacer con regularidad la condición ideal de tener la cantidad adecuada de agua de buena calidad en el lugar y la momento necesarios (Droogers & Bouma, 2014) la modernidad reflexiva creó el contexto necesario para la evolución del paradigma clásico de la misión hidráulica hacia los objetivos de la GIRH (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), adoptados por la comunidad internacional a partir de los principios de la Conferencia de Dublín de 1992 (Burton, 2003) (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), y posteriormente sancionados en la Cumbre de Río de 1992.

Tabla 1. Los principios de Dublín para el uso sostenible del agua.

Principio 1	El agua dulce es un recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medioambiente.
Principio 2	El desarrollo y la gestión del agua deben estar basados en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y realizadores de política a todo nivel.
Principio 3	La mujer juega un papel central en la provisión, el manejo y la protección del agua.
Principio 4	El agua posee un valor económico en todos sus usos competitivos y debiera ser reconocido como un bien económico.

Fuente: (Burton, 2003).

Tabla 2. Objetivos de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Objetivo 1	Múltiples usos	El agua es un recurso para beber y lavarse, pero también es necesario para la subsistencia.
Objetivo 2	Gestión holística	Tanto la oferta como la demanda de agua se deben considerar al crear estrategias de gestión.
Objetivo 3	Múltiples perspectivas	El agua es un bien económico, social y ambiental.
Objetivo 4	Enfoque participativo	Las comunidades locales deben ayudar a tomar decisiones sobre sus recursos.
Objetivo 5	Participación de las mujeres	El papel de la mujer en la recogida, distribución y gestión del agua debe ser reconocido.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Conferencia de Río (1992).

Tabla 3. Los principios de la Gestión Integrada del Agua.

Principio 1	La GIRH debe ser aplicada a escala de cuenca hidrográfica.
Principio 2	Es fundamental la integración de la gestión del agua y del medio ambiente.
Principio 3	Se debe seguir un enfoque ecosistémico.
Principio 4	La plena participación de todas las partes interesadas, incluidos los trabajadores y la ciudadanía.
Principio 5	Debe presta atención a las dimensiones sociales.
Principio 6	Capacitación y formación.
Principio 7	Disponibilidad de información y la capacidad de utilizarla para anticiparse a los sucesos.
Principio 8	Recuperación de costes combinado con subvenciones específicas.

Principio 9	El apoyo del gobierno central a través de la creación y el mantenimiento de un entorno propicio, como soporte a la gestión local.
Principio 10	La adopción de las mejores tecnologías y prácticas existentes.
Principio 11	La financiación fiable y sostenible.
Principio 12	La asignación equitativa de los recursos hídricos.
Principio 13	El reconocimiento del agua como un bien económico.
Principio 14	El fortalecimiento del papel de la mujer en la gestión del agua.

Fuente: (GWP, 2000)

Desde ese momento, los principios de la GIRH se fueron incorporando progresivamente en el discurso científico, técnico y político a escala internacional hasta constituir la base para el actual debate sobre la gestión de los recursos hídricos. El Global Water Partnership (GWP), una de las múltiples organizaciones que se crearon a finales de la década de los 90 para la promoción del nuevo modelo de gestión hídrica, acuñó la definición de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos aceptada de manera general por la comunidad de profesionales del agua:

(...) la GIRH es un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinada del agua, su territorio y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales (GWP, 2000).

En la simplicidad de esta definición se engloban todos los objetivos anteriormente mencionados y por lo tanto, y es lógico que algunos organismos el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA o UNEP por sus siglas en inglés) consideraran que su aplicación fuera a contribuir de manera positiva a diversos aspectos ambientales tales como la adaptación al cambio climático, la mitigación de los riesgos naturales, la seguridad alimentaria, la reducción de riesgos sanitarios, el mantenimiento saludable del medio ambiente acuático, la colaboración entre la gestión de las aguas continentales y costeras, el uso de infraestructuras hídricas sostenibles, la colaboración entre la gestión hídrica y del territorio, la colaboración en la planificación transfronteriza y la gestión del binomio agua-energía (Hassing, Ipsen, Clausen, Larsen, & Lindgaard-Jorgensen, 2009).

Sin embargo, una de las principales críticas nace de la propia ambigüedad del lenguaje utilizado, y en la falta de concreción de cómo alcanzar esos objetivos, que son tan deseables como poco concluyentes en relación con la mejora de la gestión. Es evidente que, no sólo las comunidades locales sino cualquier persona interesada, debe tener la posibilidad de participar en la toma de decisiones de la gestión hídrica, pero dicha participación no tiene por qué derivar ni en un resultado óptimo ni en un resultado consensuado. Igualmente, el reconocimiento de los múltiples usos del agua es necesario, pero la priorización de los usos de dicho recurso en una cuenca sobreexplotada puede derivar en resultados igual de ineficientes.

Dentro de las posiciones defensoras de la GIRH se suele argumentar que estos son objetivos de alto nivel, pero esta afirmación infiere por lo tanto que estos objetivos no son operativos y que dependerán de cómo el organismo de cuenca pertinente los interprete y los traslade a la práctica. Ciertamente, el lenguaje utilizado es más político que técnico, dando por hecho consumado que aspectos como la pobreza, reducción de las enfermedades, la igualdad o la sostenibilidad ambiental van a ser solucionadas a partir de la implantación de la GIRH (Jønch-Clausen, 2004; UNESCO, 2008). Este tipo de argumentos tan magnánimos reducen la credibilidad técnica, tanto por no ser refutables como difícilmente abordables, por lo menos, desde la perspectiva exclusiva de la gestión hídrica (Alcácer, 2012; Hassing et al., 2009; Jeffrey & Gearey, 2006).

### **Una visión crítica de la GIRH.**

Como ya se ha comentado, la GIRH se ha convertido en la línea principal de pensamiento en la gestión hídrica. Y se ha consolidado por tres vías: (a) mediante la coerción derivada de la hegemonía ideológica; (b) la cooperación a través de apoyo técnico o comunidades epistémicas; y (c) la difusión descoordinada, a través del aprendizaje o la emulación. (Allouche, 2016).

La GIRH y la planificación a escala de cuenca aparecen en la actualidad como el consenso aceptado por ONGs, expertos, bancos internacionales de desarrollo y agencias multilaterales, a pesar de que algunos autores duden de la efectividad del enfoque o simplemente de cómo puede convertirse en algo operativo (Alcácer, 2015; Allouche, 2016; Biswas, 2008; Molle, 2009). Esta visión crítica se enfoca en cuatro pilares: (a) su equiparación a un “concepto nirvana”; (b) la dificultad de definir una escala de trabajo adecuada; (c) la irrefutabilidad de sus principios dentro del marco del método científico (con las dificultades propias de la transferencia de resultados y replicabilidad de las experiencias) y; (d) la hidrocentricidad de las acciones.

*Concepto nirvana*

Los conceptos nirvana son conceptos que encarnan una imagen ideal hacia la que el mundo debería dirigirse. Representan un objetivo que los individuos y las sociedades deben esforzarse por alcanzar, aunque, al igual que con el concepto mitológico del nirvana, la probabilidad de que se pueda alcanzar sea baja, la posibilidad de lograrlo, unido al sentido de "progreso" asociado a cualquier cambio en su dirección son suficientes para convertirlos en un punto focal atractivo y útil. Y como objetivo modélico a alcanzar, adquieren fácilmente el estatus de dogma y su cuestionamiento está fuera del debate.

En la gestión de los recursos hídricos, la GIRH como "concepto nirvana", sustenta un marco general, de acción o decisión, que promueve o fortalece unas determinadas narrativas y que legitima esquemas o modelos específicos de políticas o gestión (Molle, 2008). Estas narrativas han tomado la forma de "historias de éxito", "mejores prácticas", "metodologías infalibles" o "tecnologías prometedoras" omnipresentes y fácilmente promocionables como universales y transferibles a otros contextos, aunque éstas no sean el resultado de un análisis científico tras una evaluación sostenida en el tiempo.

Aun así, es necesario matizar esta visión negativa del concepto, pues en cualquier caso, la GIRH parte de la percepción totalmente acertada, y científicamente demostrada, de que la gestión hídrica se ha efectuado de una manera fragmentada, no integrada, donde la conectividad longitudinal, transversal y vertical del recurso con su entorno no se han tenido en cuenta, las interacciones entre sectores y ecosistemas han sido obviados y determinados sectores han sido favorecidos en pos del desarrollismo definido al criterio unos pocos.

Por lo tanto, para que sea efectiva y creíble, la GIRH debe afianzarse en la aplicación práctica con hitos alcanzables, evaluables y transferibles y evitar la vertiente idílica basada en promesas sobre metas, sino inalcanzables, sí cuestionables.

*La escala de trabajo*

Otro de los aspectos más controvertidos de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, tal y como se ha promulgado desde las entidades desde las entidades promotoras como el GWP, IUCN o el Banco Mundial, es la escala de trabajo.

La literatura existente relativa a la gestión de los recursos hídricos hace énfasis en dos prescripciones básicas (Moss, 2012). La primera, denominada el principio de unidad de

cuenca, se centra en el uso de la cuenca hidrográfica como la escala de trabajo apropiada para organizar la gestión hídrica, ya que tanto las fuentes del recurso como los usos existentes en la cuenca están interrelacionados. La segunda, denominada principio de administración única, se centra en la necesidad de crear estructuras de gestión *ad hoc*, que centralicen las políticas, programas y actividades que tienen lugar dentro de los límites de la cuenca. Como los límites administrativos rara vez coinciden con los de la cuenca, las estructuras administrativas para la toma de decisiones correspondientes a esa escala han sido inexistentes (Blomquist, Giansante, Bhat, & Kemper, 2005).

Esta afirmación sobreentiende de alguna manera que de encontrarnos con una cuenca cuyos límites administrativos coincidieran por completo con los límites hidrogeográficos de la cuenca, el organismo encargado de la gestión de la misma habría sido creado con antelación a la aparición de la GIRH, conduciendo a pensar que la manera natural de gestionar el recurso es a través del territorio que lo contiene. Sin embargo, en la divisoria geográfica que la gestión de las cuencas tiene a simple vista, existen varios factores que cuestionan su contribución a facilitar la gestión.

Los principios de unidad de cuenca y de gestión a través de una autoridad con responsabilidad exclusiva han prevalecido casi de manera dogmática como pilares en la implantación y puesta en marcha de la GIRH (Del Moral & Do Ó, 2014). Ambos principios están respaldados por lo que podríamos denominar una lógica teórica. Sin embargo, la realidad ha demostrado la existencia de una brecha entre teoría y práctica, pues los resultados de implantación de dichos principios no han derivado en los resultados de integración esperados. Como sucede en muchos conceptos nirvana, muchos partidarios de estos principios ignoran esta brecha y defienden el principio de unidad de cuenca y el de autoridad de gestión culpando a las hidrocracias o a la falta de madurez o capacidad de los actores a la hora de cooperar.

Lo cierto es que ambos principios adolecen de inconsistencia en su formulación. La unidad de cuenca permite sin duda establecer un marco idóneo para el inventariado de los recursos, especialmente necesario en las primeras fases del desarrollismo hidrológico en el que fue necesario asegurar tanto la producción de alimentos como la generación de electricidad. La unidad de cuenca cumple sin duda los objetivos de planificación necesarios para alcanzar un nivel de desarrollo únicamente a partir de los recursos disponibles. Pero al elevar esta planificación a la gestión territorial, identificamos la disparidad existente entre la unidad geográfica de la cuenca y la socioeconómica. Un ejemplo de esto lo encontramos en las transferencias de agua

virtual a partir de las exportaciones de productos agrícolas (Allan, 2012; Hoekstra & Hung, 2005).

El planteamiento de la cuenca hidrográfica como unidad de gestión no sólo contribuye a la creación y consolidación de los organismos de cuenca, sino que además promueve la idea de la cuenca hidrográfica como unidad integradora natural, obviando que los ecosistemas no se estructuran únicamente en función de las divisorias de aguas sino de parámetros más dinámicos y globales como puede ser la climatología y la edafología, por citar dos.

Lo cierto es que, a pesar de que los defensores de la unidad de cuenca consideran esta idea como la base para la creación de nuevos procesos de toma de decisiones integradas y comprensivas, en la que se respeta el principio de equidad en la gestión del agua (una muestra más del concepto nirvana) no existen evidencias sobre cómo desarrollar y aplicar políticas y programas de manera exitosa en base a la cuenca como unidad de gestión (McGinnis, 1999), ni tampoco de lo contrario. Además, en el esquema de gestión territorial y ambiental, las actividades de los organismos de cuenca suelen colisionar con las funciones de otros organismos de gestión que proveen servicio a espacios administrativos de mayor ámbito.

Evidentemente, definir la cuenca como escala de trabajo facilita la gestión del agua en la producción de aquellos activos que están también ligados al territorio, como son la producción de alimentos y la producción hidroeléctrica. Pero a nivel administrativo, la gestión de los recursos puede o no establecerse a partir de la estructura territorial. Hacerlo generará unas ventajas y desventajas que el gestor deberá sopesar y decidir, pero no tendría por qué afectar a los resultados de la gestión, si realmente se aplican los principios de gestión integrada.

#### *Irrefutabilidad e Hidrocentricidad*

Una crítica generalizada a la GIRH es la irrefutabilidad de sus principios dentro del marco del método científico y las dificultades propias de la transferencia de resultados y replicabilidad de las experiencias. Ciertamente, más que un fallo en el paradigma de la GIRH es un error de interpretación de este; pero lo cierto es que, a pesar de argumentarse como un proceso basado en la ciencia, no se aplica siguiendo los principios básicos del método científico. Esencialmente, las acciones rara vez se han acompañado de evaluaciones externas que las contrasten con los objetivos inicialmente

marcados, y por lo tanto se hace difícil definir qué aspectos fallaron o fueron acertados.

Ligado en parte a la irrefutabilidad se encuentra la hidrocentricidad, es decir, la visión de la cuenca hidrográfica como productora de agua y no como un entorno donde suceden múltiples procesos ambientales. Tradicionalmente las herramientas utilizadas en la gestión hídrica se han centrado en predecir la disponibilidad y optimizar la asignación del recurso agua. Parece inicialmente lógico pensar que la escasez de un recurso aboga por su gestión y optimización de su uso, pero este tipo de práctica ha demostrado ser contraproducente, parte por la simplicidad de sus argumentos, ya que al ser un recurso único, vital y sin sustituto, si el recurso disponible tiende a cero, el siguiente paso natural no es el conflicto sino la confrontación (Pacific Institute, 2009), y en parte porque en la gestión de los recursos hídricos hay procesos económicos invisibles y procesos políticos silenciosos que permiten a las economías con escasez de agua escapar a los desafíos de su déficit hídrico (Allan, 2005).

Una de las características del hidrocentrismo es la presencia de discursos simultáneos contradictorios en función de condiciones independientes al estado cuantitativo del recurso. En este caso, el usuario –como gestor subsidiario del recurso - puede llegar a sostener que el estado de un acuífero es óptimo y que no hay escasez de agua, mientras que agentes externos (por ejemplo, una ONG conservacionista) insistirían que hay una escasez grave como demuestra el nivel del acuífero, independientemente del volumen restante en él. Igualmente, el usuario puede llegar a coincidir en el mal estado del acuífero, pero el organismo gestor de la cuenca considerará que son deficiencias que se pueden abordar desde un punto de vista técnico.

La principal razón de este tipo de dualidad discursiva radica en los aspectos económicos y sociales. Económicamente porque, a modo de ejemplo, la sequía hidrológica se puede minimizar a partir de flujos de agua virtual importada, o a partir de seguros agrarios; y culturalmente porque en muchos casos el productor es reacio a cambiar de sistema productivo. Por lo tanto, la gestión del recurso hídrico no debería plantearse desde la perspectiva del recurso sino del conflicto (Allan, 2012). En regiones agrícolas muy fértiles y rentables es normal ver un incremento de la producción por encima de la disponibilidad hídrica. Son sistemas que económicamente se sostienen por la exportación de dichos productos fuera de la cuenca hidrográfica en la que se producen, y que culturalmente se afianzan en iconos como la denominación de origen, sellos de calidad o situaciones mixtas como la generación de empleo o la fijación de la población local. En este tipo de sistemas no se suelen respetar los principios de la GIRH, si bien se encubren con una narrativa que intenta encajar las acciones dentro de los principios

de la gestión (“sólo necesitamos un poco más de agua”, “generamos riqueza” o “el impacto que generamos no es tan grande”) (Goleman citado en Allan,2005).

Esta idea se vincula de manera evidente con el concepto de sostenibilidad, que es muy relevante en cualquier análisis de política de aguas. La sostenibilidad es el resultado discursivo entre aquellos que articulan las preocupaciones sociales, aquellos implicados en el desarrollo económico y aquellos especialmente preocupados por el estado del medioambiente. Y es importante destacar que es el resultado discursivo y no cuantitativo porque no existe un mercado o un sistema de regulación que permita alcanzar un punto óptimo entre estas tres variables, cosa que afecta a la construcción de los modelos. El resultado siempre estará por detrás de la mejor opción económica (que indudablemente impactaría sobre el medio ambiente y la sociedad a través por ejemplo de externalidades), resultaría algo menos que satisfactorio en términos sociales (la capacidad de carga del territorio podría poner un límite a la población local) y sin duda defraudaría a aquellos cuyo objetivo es recuperar los ecosistemas prístinos.

Así pues, la promesa de la GIRH de alcanzar el equilibrio es equívoca no tanto al plantear la sostenibilidad como marco de actuación sino al plantearlo una vez más desde un punto de vista hidrocentrista.

## **CONCLUSIONES**

La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH o IWRM) es muy ambiciosa en sus objetivos, y ha supuesto una mejora significativa en las tres dimensiones de la sostenibilidad (social, ambiental y económica) respecto al modelo de gestión de la misión hidráulica. Sin embargo, no suele acompañarse de los mecanismos de evaluación empírica y de demostración científica, que evalúen la consecución de los principios que implanta. Como “concepto nirvana” tiene unos ideales a los que nadie se puede negar, pero que en la práctica son difíciles de demostrar o en todo caso se han demostrado antagónicos. Por ejemplo, a pesar del deseado equilibrio socio-económico-ambiental, no se puede turbinar agua en una represa sin que haya un impacto en el hábitat piscícola aguas abajo. Como resultado, los principios de la GIRH pueden llegar a encorsetar la gestión de tal manera que acaba tomando decisiones ineficientes. Asimismo, su excesivo celo en la unidad de cuenca hidrográfica como unidad de gestión, unido a una visión -todavía- hidrocéntrica del conflicto, deriva en resultados ineficientes. Desde la academia se ha trabajado en la mejora de herramientas de ayuda a la toma de decisiones para optimizar estos resultados, pero la madurez alcanzada en los modelos matemáticos utilizados da a entender que, posiblemente, esta ineficiencia

radique en el paradigma (o en su enfoque), y no tanto en las herramientas utilizadas.

Y es en este sentido que, desde un punto de vista epistemológico, se puede entender la aparición de nuevos paradigmas de gestión hídrica como el Water-Energy-Food Nexus, la gestión adaptativa, o la seguridad hídrica entre otros, si bien su planteamiento parece dirigirse más a subsanar las carencias de la GIRH que a presentarse como una alternativa a la misma.

En cualquier caso, no es osado suponer que la gestión de los recursos hídricos podría mejorarse a partir de una acción combinada entre una redefinición del paradigma hacia objetivos más pragmáticos y una optimización en el uso de los modelos, herramientas de toma de decisión y herramientas. A partir de las experiencias resultantes en las casi tres décadas de implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, es necesario abordar tres elementos para alcanzar esta mejoría: (a) abandonar el dogmatismo del concepto nirvana para aceptar que, aunque revolucionaria como paradigma, la GIRH no es infalible; (b) flexibilizar la escala de trabajo, trasladando el foco del agua como recurso al agua como conflicto y; (c) abordar las evaluaciones de su implantación desde un punto de vista científico, que derive en una aceptación de las lagunas de conocimiento y en una mejora general de las prácticas de gestión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcácer, C. (2012). La evolución en la gestión de los recursos hídricos: entre la solución y la perversión. En Á. Sánchez-Bravo (Ed.), *Agua y Derechos Humanos* (pp. 173-186). Sevilla.
- Alcácer, C. (2015). Modelización de los Recursos Hídricos: Herramientas de Apoyo a la Decisión e Información (HADIs) en condiciones de Incertidumbre. Tesis doctoral. Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España).
- Allan, A. (2003). Integrated water resources management is more a political than a technical challenge. *Developments in Water Science*, 50(C), 9-23.  
[https://doi.org/10.1016/S0167-5648\(03\)80004-7](https://doi.org/10.1016/S0167-5648(03)80004-7)
- Allan, A. (2005). Water in the Environment/Socio-Economic Development Discourse: Sustainability, Changing Management Paradigms and Policy Responses in a Global System. *Government and Opposition*, 40(2), 181-199.  
<https://doi.org/10.1111/j.1477-7053.2005.00149.x>

- Allan, A. (2012). Virtual Water - the Water, Food, and Trade Nexus. Useful Concept or Misleading Metaphor? *Water International*, 28(1), 106-113.  
<https://doi.org/10.1080/02508060.2003.9724812>
- Allouche, J. (2016). The Birth and Spread of IWRM – A Case Study of Global Policy Diffusion and Translation. *Water Alternatives*, 9(3), 412-433.
- Anzaldúa, G., Gerner, N. V., Lago, M., Abhold, K., Hinzmann, M., Beyer, S., ... Birk, S. (2018). Getting into the water with the Ecosystem Services Approach: The DESSIN ESS evaluation framework. *Ecosystem Services*, 30, 318-326.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.12.004>
- Biswas, A. K. (2004). Integrated Water Resources Management: A Reassessment. *Water International*, 29(2), 248-256. <https://doi.org/10.1080/02508060408691775>
- Biswas, A. K. (2008). Integrated Water Resources Management: Is It Working? *International Journal of Water Resources Development*, 24(1), 5-22.  
<https://doi.org/10.1080/07900620701871718>
- Blomquist, W., Giansante, C., Bhat, A., & Kemper, K. (2005). Institutional and Policy Analysis of River Basin Management. The Guadalquivir River Basin (Spain) (Policy Research Working Paper No. WP-3526).  
<https://doi.org/10.1029/2003WR002726.1>
- Burton, J. (2003). Integrated water resources management on a basin level: a training manual. UNESCO. ISBN 9292200038.
- Cosgrove, C., & Cosgrove, W. (2012). *The Dynamics of Global Water Futures. Report on the findings of Phase One of the UNESCO-WWAP Water Scenarios Project to 2050*. Paris. Recuperado de  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002153/215377e.pdf>
- Del Moral, L., & Do Ó, A. (2014). Water governance and scalar politics across multiple-boundary river basins: states, catchments and regional powers in the Iberian Peninsula. *Water International*, 39(3), 333-347.  
<https://doi.org/10.1080/02508060.2013.878816>
- Droogers, P., & Bouma, J. (2014). Simulation modelling for water governance in basins. *International Journal of Water Resources Development*, (May 2014), 1-20.  
<https://doi.org/10.1080/07900627.2014.903771>

- Fan, L., Gai, L., Tong, Y., & Li, R. (2017). Urban water consumption and its influencing factors in China: Evidence from 286 cities. *Journal of Cleaner Production*, 166, 124-133. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.044>
- FAO. (2017). Water for Sustainable Food and Agriculture: A report produced for the G20 Presidency of Germany. Roma.
- Giordano, M., & Shah, T. (2014). From IWRM back to integrated water resources management. *International Journal of Water Resources Development*, 30(3), 364-376. <https://doi.org/10.1080/07900627.2013.851521>
- Gourbesville, P. (2008). Challenges for integrated water resources management. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 33(5), 284-289. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2008.02.002>
- GWP. (2000). *Integrated water resources management (TAC Backgr)*. Stockholm (Sweden): Global Water Partnership.
- Hassing, J., Ipsen, N., Clausen, T. J., Larsen, H., & Lindgaard-Jorgensen, P. (2009). *Integrated Water Resources Management in Action*. UNESCO. Paris.
- Hoekstra, A. Y., & Hung, P. Q. (2005). Globalisation of water resources: International virtual water flows in relation to crop trade. *Global Environmental Change*, 15(1), 45-56. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2004.06.004>
- Huppert, W. (2013). Viewpoint-rent-seeking in agricultural water management: An intentionally neglected core dimension? *Water Alternatives*, 6(2), 265-275.
- Jeffrey, P. J., & Gearey, M. (2006). Integrated water resources management: lost on the road from ambition to realisation? *Water Science and Technology*, 53(1), 1-8.
- Jønch-Clausen, T. (2004). Integrated water resources management (IWRM) and water efficiency plans by 2005: Why, what and how. (Global Water Partnership, Ed.). <https://doi.org/10.1080/02508060408691775>
- Khan, I., & Zhao, M. (2019). Water resource management and public preferences for water ecosystem services: A choice experiment approach for inland river basin management. *Science of the Total Environment*, 646, 821-831. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.339>
- Kundzewicz, Z. W., Krysanova, V., Benestad, R. E., Hov, Piniewski, M., & Otto, I. M.

- (2018). Uncertainty in climate change impacts on water resources. *Environmental Science and Policy*, 79(June 2017), 1-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.10.008>
- Lovarelli, D., Ingrao, C., Fiala, M., & Bacenetti, J. (2018). Beyond the Water Footprint: A new framework proposal to assess freshwater environmental impact and consumption. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4189-4199.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.067>
- Lubell, M. (2004). Resolving conflict and building cooperation in the National Estuary program. *Environmental Management*, 33(5), 677-691.  
<https://doi.org/10.1007/s00267-003-0066-6>
- McGinnis, M. V. (1999). Making the Watershed Connection. *Policy Studies Journal*, 27(3), 497-501. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.1999.tb01982.x>
- Molle, F. (2008). Nirvana Concepts , Narratives and Policy Models : Insights from the Water Sector. *Water Alternatives*, 1(1), 131-156.
- Molle, F. (2009). River-basin planning and management: The social life of a concept. *Geoforum*, 40(3), 484-494. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2009.03.004>
- Molle, F., Mollinga, P. P., & Wester, P. (2009). Hydraulic bureaucracies and the hydraulic mission: Flows of water, flows of power. *Water Alternatives*, 2(3), 328-349.
- Moss, T. (2012). Spatial fit, from panacea to practice: Implementing the EU water framework directive. *Ecology and Society*, 17(3). <https://doi.org/10.5751/ES-04821-170302>
- Nhapi, I., Holch, W., Mazvimavi, D., Mashauri, D. a., Jewitt, G., Mudege, N., ... Beukman, R. (2005). Integrated water resources management (IWRM) and the millennium development goals: Managing water for peace and prosperity. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 30(11-16), 623-624.  
<https://doi.org/10.1016/j.pce.2005.08.047>
- Pahl-Wostl, C. (2007). The implications of complexity for integrated resources management. *Environmental Modelling & Software*, 22(5), 561-569.  
<https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2005.12.024>
- Quinteiro, P., Rafael, S., Villanueva-Rey, P., Ridoutt, B., Lopes, M., Arroja, L., & Dias,

- A. C. (2018). A characterisation model to address the environmental impact of green water flows for water scarcity footprints. *Science of the Total Environment*, 626, 1210-1218. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.01.201>
- Solanes, M., & Gonzalez-Villarreal, F. (1999). The Dublin principles for water as reflected in a comparative assessment of institutional and legal arrangements for integrated water resources management (TAC Backgr). Stockholm (Sweden): Global Water Partnership.
- Stoa, R. (2014). Subsidiarity in principle: Decentralization of water resources management. *Utrecht Law Review*, 10(2), 31-45. <https://doi.org/10.18352/ulr.267>
- Tortajada, C. (2014). Institutional governance and regulation of water services. The essential elements. *International Journal of Water Resources Development*, 30(2), 355-359. <https://doi.org/10.1080/07900627.2014.901108>
- UNESCO. (2008). IWRM Guidelines at river basin level. Part I: principles. *Vasa*, 1, 33.
- Vargas, J., & Paneque, P. (2019). Challenges for the integration of water resource and drought-risk management in Spain. *Sustainability (Switzerland)*, 11(2), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su11020308>
- Warner, J. F., Hoogesteger, J., & Hidalgo, J. P. (2017). Old wine in new bottles: The adaptive capacity of the hydraulic mission in Ecuador. *Water Alternatives*, 10(2), 322-340.
- WMO-UNEP. (2008). Climate Change and water - IPCC Technical Paper VI. Climate change and water. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2010.08.039>
- WWAP. (2009). The United Nations World Water Development Report 3: Water in a Changing World. Paris. [https://doi.org/10.1142/9781848160682\\_0002](https://doi.org/10.1142/9781848160682_0002)
- WWAP. (2019). Leaving no one behind. The United Nations World Water Development Report 2019. (U. Water, Ed.). París: UNESCO. <https://doi.org/9789231003097>