

# Gestión Sustentable del Agua Subterránea

## Conceptos y Herramientas

Serie de Notas Informativas Nota 5

## Derechos de Extracción de Agua Subterránea de la teoría a la práctica

2002-2005

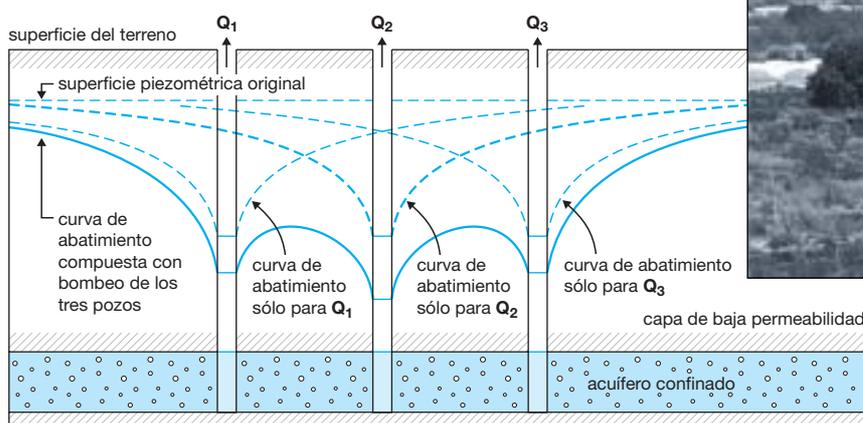
**Autores** (Grupo Base del GW•MATE)

Héctor Garduño<sup>1</sup> Stephen Foster<sup>2</sup> Charles Dumars<sup>2</sup> Karin Kemper Albert Tuinhof Marcella Nanni  
 (<sup>1</sup>autor líder <sup>2</sup>autor de apoyo principal)

### ¿Por qué se necesita un sistema de 'derechos de agua'?

- La mayoría de los países en la actualidad consideran que sus recursos hídricos son de propiedad pública, y que el gobierno tiene la responsabilidad global de la gestión del recurso. Se puede otorgar el derecho para extraer (o derivar) y usar agua (incluyendo el agua subterránea) a individuos, entidades públicas o corporaciones privadas, bajo ciertos términos y condiciones, y dichos derechos generalmente son emitidos por la autoridad de recursos hídricos o directamente por las cortes. *Un 'derecho de agua' por lo general constituye el derecho para usar (pero no poseer) el agua.* Los abogados le llaman a esto 'derecho usufructuario'. Las cesiones para extraer y usar agua subterránea se instrumentan a través de permisos, licencias, concesiones o autorizaciones que, en esta Nota, se denominan en forma general 'derechos de agua'.
- A menudo se introduce un sistema de derechos de agua subterránea (permisos para extraer y usar agua subterránea) inicialmente como medio para reducir la interferencia, evitar conflictos contraproducentes y resolver disputas que surjan entre extractores vecinos (Figura 1). Sin embargo, el desarrollo de un sistema estable de derechos de agua tiene beneficios mucho más amplios, ya que proporciona una base sólida para la explotación y protección de los recursos hídricos y para la conservación de los ecosistemas acuáticos. Además,

**Figura 1: Interferencia incipiente entre pozos vecinos**



sólo se pueden dar eficazmente otros pasos (tales como los siguientes) hacia una gestión más integrada de los recursos hídricos si previamente se han definido en forma adecuada los derechos de agua subterránea:

- fomentar la participación de los usuarios en la gestión de los recursos de agua subterránea
  - implementar programas de gestión de la demanda para reducir la extracción de agua subterránea
  - sistemáticamente recaudar tarifas de extracción con el fin de obtener ingresos para la gestión de los recursos
  - una posible comercialización futura de los derechos de extracción para promover un uso más eficiente del agua
  - desarrollar el uso conjunto de los recursos de agua superficial y subterránea.
- La existencia de un derecho de agua subterránea no puede garantizar un suministro de agua de cierta calidad y cantidad, por lo que se puede considerar la posibilidad de especificarlos en términos de una 'parte alícuota de la capacidad productora de un acuífero' (y no como una tasa de extracción específica). Sin embargo, ofrecen a los usuarios de agua una mayor seguridad en cuanto al suministro para propósitos de inversión y un activo valioso como garantía subsidiaria para obtener créditos para el desarrollo.
  - Un sistema de derechos de agua debe contar con los siguientes atributos clave:
    - *obligatoriedad de que el uso del agua sea efectivo y benéfico*, con el fin de evitar la especulación con los recursos hídricos y su desperdicio
    - *seguridad razonable de la tenencia del uso del agua*, incluyendo el derecho a indemnización cuando bajo algunas circunstancias (pero no todas) se le reduzca al usuario, pero manteniendo el requisito de uso eficiente y benéfico
    - *flexibilidad para reasignar el agua* hacia usos sociales, económicos y ecológicos más benéficos, por medio de revisiones u otros mecanismos periódicos, en lugar de asignarla a perpetuidad.
 En consecuencia, los derechos de agua subterránea normalmente están sujetos a una serie de condiciones (Tabla 1).
  - Si bien los permisos para descarga de aguas residuales se ubican fuera del ámbito de esta nota informativa, hay que decir que es preferible emitirlos de manera concomitante con los derechos de extracción y uso del agua, con el fin de garantizar el enfoque integrado de la gestión de recursos hídricos.

**Tabla 1: Términos y condiciones generalmente especificados en los derechos de extracción y uso de agua subterránea**

TÉRMINO O CONDICIÓN	COMENTARIOS
• duración del derecho	para que la asignación sea flexible se requiere de algún límite de tiempo (p. ej., 5 años)
• punto de extracción y uso	se deben especificar y pueden ser diferentes
• propósito de uso	es importante distinguir entre derechos para uso consuntivo y no consuntivo
• caudal de extracción	especificar el valor máximo anual y los límites que se requieran en períodos cortos
• especificaciones para obras	detalles sobre profundidad, diámetro, terminación, protección sanitaria, etc.
• requisitos ambientales	especificación ligada sobre ubicación/calidad del flujo de retorno
• costo del derecho	cuota que generalmente se paga por tener y/o usar un derecho
• registro de transacciones	obligación de declarar la transferencia de derechos (cuando se permita)
• pérdida o reducción del derecho	decomiso sin compensación por no usarlo o no acatar sus condiciones
• suspensión del derecho	como penalización o en caso de emergencia sin compensación
• revisión del derecho	ajuste periódico con compensación según la oferta/demanda
• renovación del derecho	facilidad de solicitar prórroga antes de su vencimiento

### ¿Cómo se debe introducir un sistema de derechos de agua subterránea?

- Aunque el agua superficial y el agua subterránea deben gestionarse de manera integrada, el agua subterránea tiene diversas características distintivas (**Nota Informativa 1**) y se deben tener ciertas consideraciones especiales al diseñar e implementar un sistema de administración de derechos de agua subterránea (Tabla 2).

**Tabla 2: Consideraciones especiales relacionadas con la gestión de recursos de agua subterránea**

CONSIDERACIÓN	COMENTARIOS
<b>Técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• atención a la calidad del agua subterránea</li> </ul>	debe considerarse en términos de posibles efectos de nuevas extracciones e impacto de descargas de aguas subterráneas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nivel de conexión con agua superficial</li> </ul>	varía ampliamente y debe considerarse al evaluar sus efectos sobre terceros y el ambiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• reposición del recurso</li> </ul>	algunos acuíferos tienen recarga actual limitada y el uso de ‘agua subterránea fósil’ requiere de criterios especiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• propósito doble de algunos pozos</li> </ul>	quizá deban usarse pozos de investigación como pozos productores ya que la perforación para exploración es muy costosa
<b>De gestión</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• actividad de perforación de pozos</li> </ul>	se requiere regularla por las destrezas especiales que se necesitan y el riesgo por contaminación causado por pozos mal construidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• flexibilidad en la asignación de agua</li> </ul>	debe existir para enfrentar la incertidumbre hidrogeológica y la necesidad de dar prioridad a la reasignación del recurso hídrico para uso potable
<ul style="list-style-type: none"> <li>• áreas para conservación de agua subterránea</li> </ul>	quizás necesiten designarse para mitigar la degradación ocasionada por extracción excesiva o amenaza de contaminación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• acuíferos transfronterizos</li> </ul>	pueden provocar desacuerdos entre estados/países vecinos sobre el comportamiento del recurso y prioridades para su uso

- Las siguientes consideraciones son críticas:
  - **Estar consciente de las complejidades y obstáculos en la implementación:**
    - muchas circunstancias históricas, sociales, ecológicas, económicas y políticas influyen sobre la explotación de los recursos de agua subterránea
    - el complejo reto de monitorear el cumplimiento por parte de los usuarios de agua subterránea y de prestar atención a la capacidad institucional existente, así como el papel esencial que deben jugar los usuarios mismos.
  - **Establecer un ‘ambiente propiciador’ de la implementación por medio de:**
    - reconocer que la administración de derechos de agua debe hacerse a la medida de las circunstancias locales específicas
    - garantizar el apoyo político al nivel más alto, ya que a menudo se afectan intereses económicos fuertes cuando se asignan/reasignan los recursos hídricos
    - pensar dos veces antes de pedir enmiendas legales, para asegurarse de que cualquier deficiencia identificada se pueda resolver mejor sin el largo proceso de reforma legal
    - comenzar con la definición de una política de recursos hídricos, que incluya las razones para requerir una legislación de aguas nueva/enmendada y un bosquejo de cómo se manejarán los derechos de uso de agua existentes

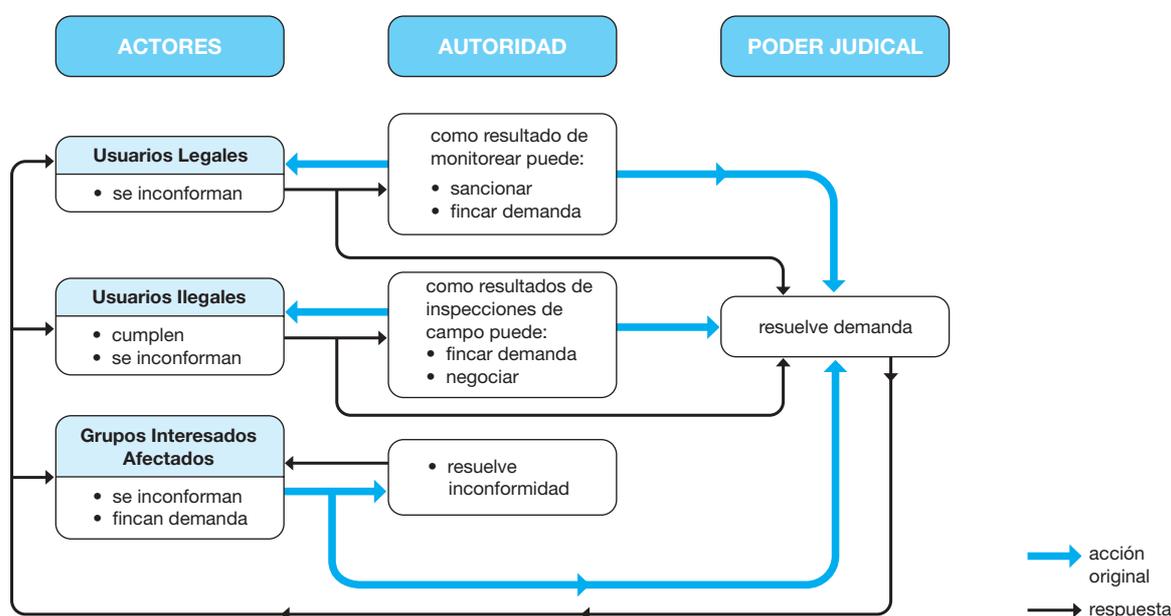
- admitir que lo perfecto es enemigo de lo bueno, y que un sistema de derechos de agua subterránea no tiene que ser absolutamente completo, pero sí viable de ponerse en práctica
  - estar convencido de que siempre habrá oportunidad de mejoras graduales; no es necesario esperar a tener la ley perfecta ni la institución ideal para comenzar a trabajar
  - aceptar que la tarea no podrá cumplirse de la noche a la mañana; la experiencia a nivel internacional ha demostrado que el diseño y la implementación de un sistema de derechos de agua siempre es un esfuerzo prolongado
  - involucrar a todos los actores desde el inicio para garantizar que hagan completamente suyo el sistema introducido; deben participar tanto los sectores usuarios del agua como el personal gubernamental que administra el sistema
  - resaltar que los instrumentos reguladores por sí solos no bastan, y que la administración de los derechos de agua requiere de un equilibrio delicado de instrumentos reguladores, económicos y participativos.
- *Antes de diseñar un sistema de derechos de agua subterránea, preguntarse lo siguiente:*
    - ¿realmente cuáles son los problemas del sistema acuífero que se está considerando?
    - ¿qué se podría lograr al introducir derechos de agua subterránea?
    - ¿qué es realísticamente viable y costeable dadas las restricciones de la capacidad institucional?

### ¿Cómo se debe administrar un sistema de derechos de agua subterránea?

- El actor más importante en la gestión de un sistema de derechos de agua subterránea es el *solicitante o tenedor de un derecho de uso de agua* (Figura 2), aunque también pueden estar involucrados otros usuarios en el mismo acuífero y su agua superficial dependiente. Otros *grupos interesados* (no sólo usuarios de agua, sino aquéllos cuyos intereses puedan verse afectados) quizás también quieran expresar su opinión sobre una solicitud para un derecho de uso de agua nuevo, presentar una queja o una demanda contra un usuario existente o apelar decisiones. La *autoridad de recursos hídricos* puede negar al solicitante un nuevo derecho de agua, o lo puede otorgar y registrarlo. Una vez que la solicitud haya sido aprobada, el candidato se convierte en *usuario legal* que a menudo tendrá que pagar cuotas y cargos de acuerdo con las condiciones que corresponden al derecho. La autoridad de recursos hídricos debe llevar registros y monitorear el cumplimiento a través de inspecciones de campo y otros medios. Al descubrir algún incumplimiento, la autoridad puede emitir una advertencia, imponer una sanción o buscar acción *judicial* si se ha cometido una ofensa criminal. Además, el sistema judicial puede recibir apelaciones del tenedor del derecho de agua o de terceras partes afectadas. Con el fin de aligerar la carga del sistema judicial, las apelaciones pueden dirigirse en una primera instancia al funcionario con el cargo más alto en la autoridad de recursos hídricos.
- El estilo de gestión es tan importante como el proceso de gestión, porque los usuarios prefieren que la autoridad del agua trabaje con ellos (y no en contra de ellos). Esto se puede lograr asegurando que:
  - los mecanismos de resolución de conflictos sean bien aceptados, económicos y rápidos
  - las sanciones tengan el equilibrio necesario para desalentar el incumplimiento sin paralizar a los usuarios de agua
  - el monitoreo sea realista y acorde con la capacidad institucional
  - los procedimientos de registro garanticen que habrá copias completas de los archivos para revisión pública
  - se limite la discrecionalidad de la autoridad del agua, con objeto de desalentar la corrupción y reducir la burocracia
  - se enfrente con decisión el soborno por parte de usuarios y la corrupción de los administradores.
- Se requiere de una serie de herramientas de implementación, que deben ser lo más sencillas posible:
  - *Instrumentos de Planificación:* hoja de cálculo con el universo de usuarios y contaminadores del agua, así

- como modelos de cantidad/calidad de los acuíferos para dar prioridad a las áreas que deben controlarse
- **Lineamientos de Gestión:** procedimientos para recibir, revisar y monitorear las solicitudes
- **Sistema de Información:** basado en software adecuado para gestionar solicitudes, monitorear el cumplimiento por parte de los usuarios, llevar a cabo control de calidad operativa y proporcionar información comprensible a los usuarios del agua
- **Educación Pública:** para crear conciencia política y pública en general.

**Figura 2: Principales interacciones en el establecimiento o consolidación de un sistema de derechos de agua subterránea**



### ¿Cómo se puede administrar la transición a un nuevo sistema de derechos?

- Cuando se actualiza la legislación de aguas o se adoptan nuevas leyes, surgen dificultades debido a la presión que ejercen los usuarios existentes y sus socios políticos para que se les concedan favores especiales. No hay reglas universales, pero los siguientes lineamientos pueden ser útiles:
  - **Los usos existentes deben ser efectivos y benéficos para obtener reconocimiento automático.** Si no es posible calcular un balance confiable de agua subterránea, todos los usuarios deben recibir permisos de corta duración que se puedan revisar cuando haya información más confiable.
  - **Los derechos consuetudinarios deben tratarse de manera global,** ya sea reconocidos formalmente o indemnizados adecuadamente.
  - **No sólo los usuarios ilegales tiene la culpa del estado insatisfactorio actual de los recursos de agua subterránea;** pasadas administraciones del agua también pueden ser responsables debido a falta de capacidad o tendencias corruptas.
  - **No se deben tolerar excepciones;** todos los usuarios existentes de agua subterránea, incluyendo empresas públicas de suministro de agua, deben estar dentro de la ley.
  - **La especificación de umbrales para caudales de extracción por uso de agua debe ser un proceso dinámico.** Ciertos usos menores pueden ser exentos de la burocracia de derechos de agua, pero el simple hecho de declarar su existencia será útil para reconocer a dichos usuarios legales, en caso de que a la larga se necesiten medidas más estrictas.

## ¿Cómo se puede lograr un sistema sustentable de derechos?

- El primer requisito es que el gobierno pueda hacer valer el sistema de derechos de agua subterránea, y que los usuarios puedan cumplirlo. Además:
    - *La anticipación es vital*; el desarrollo de un sistema de administración de los derechos de agua debe abordarse previendo hasta donde sea posible todas las dificultades para ponerlo en práctica
    - *Las herramientas de legislación, regulación e implementación se deben redactar simultáneamente*, con retroalimentación productiva entre quienes redactan las leyes y los administradores del agua.
    - *Es valiosa la simulación en papel de la implementación*; si los resultados de la simulación exhiben capacidad insuficiente del gobierno o de los usuarios, la legislación debe volverse a redactar, los procesos deben simplificarse y se debe enfatizar el desarrollo de capacidades.
    - *Un enfoque de mejoras graduales o piloto es mejor*; no todos los acuíferos exigen el mismo nivel de control de la gestión y una estrategia por pasos permite el aprendizaje a partir de las experiencias para mejorar los procedimientos.
    - *Nunca se logrará la sustentabilidad sin la aceptación de la comunidad*; esto debe promoverse y se debe mejorar la comprensión, con el fin de que los usuarios sean más capaces y estén más dispuestos a cumplir con la legislación de aguas.
    - *Preguntar lo siguiente para revisar el sistema periódicamente*:
      - ¿Realmente se están usando los derechos de agua subterránea como herramienta de gestión?
      - ¿Se comprenden claramente los objetivos de la gestión de los recursos hídricos?
      - ¿Está mejorando la situación del agua subterránea de los acuíferos?
- ¡Y llevar a cabo todos los ajustes necesarios!

## Lecturas Adicionales

- Burchi, S. 1994. *Preparing National Regulations for Water Resources Management: Principles and Practice*. UN-FAO Legislative Study 52: Rome, Italy.
- Caponera, D.A. 1992. *Principles of Water Law and Administration: National and International*. Balkema Publishers: Rotterdam, The Netherlands.
- Foster, S., Chilton, J., Moench, M., Cardy, F. and Schiffler, M. 2000. *Groundwater in Rural Development: Facing the Challenges of Supply and Resource Availability*. World Bank Technical Paper 463: Washington-D.C., USA.
- Garduño, H. 2001. *Water Rights Administration: Experience, Issues and Guidelines*. UN-FAO Legislative Study 70: Rome, Italy.
- Kemper, K.E. 2001. 'Markets for Tradable Water Rights.' In *2020 Vision for Food, Agriculture and Environment: Overcoming Water Scarcity and Social Constraints*. International Food Policy Research Institute: Washington D.C., USA.
- Salman, M.A., ed. 1999. *Groundwater: Legal and Policy Perspectives*. World Bank Technical Paper 456: Washington D.C., USA.

### Publicación

La Serie de Notas Informativas del GW•MATE ha sido publicada por el Banco Mundial, Washington D.C., EEUU. La traducción al español fue realizada por Héctor Garduño. También, está disponible en formato electrónico en la página de Internet del Banco Mundial ([www.worldbank.org/gwmate](http://www.worldbank.org/gwmate)) y la página de Internet de la GWP – Asociación Mundial del Agua ([www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org))

Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en este documento son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan los puntos de vista del Directorio Ejecutivo del Banco Mundial ni de los gobiernos en él representados.

### Patrocinio económico



El GW•MATE (Groundwater Management Advisory Team – Equipo Asesor en Gestión de Aguas Subterráneas) es parte del Bank-Netherlands Water Partnership Program (BNWPP) y usa fondos de fideicomiso de los gobiernos holandeses y británico.

