

Conferencia Magistral

# Reflexiones sobre la administración de los recursos acuíferos

**Guido Heijdra\***

Jefe del Departamento de  
Agua y Manejo Ambiental,  
Maastricht School of Management.

**M**e referiré al uso del agua en las áreas urbanas, a la seguridad, a la administración de este recurso y como abordar este tema.

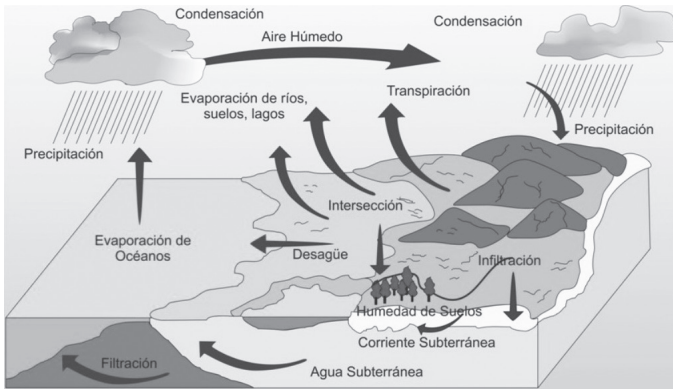
El agua es la clave de la vida, por eso se le llama “el oro azul”, y debe ser tratada como tal. Los seres humanos en sus actividades económicas y los ecosistemas usan agua. Todos estamos en competencia por el recurso.

---

\* Tiene una Licenciatura y M.Sc. en Ingeniería Civil y Gestión del Agua de la Universidad Tecnológica de Delft (Países Bajos) y una maestría en Gestión del Cambio de SIOO Interuniversitario Centro de Gestión de Asesoría y Gestión del Cambio (Países Bajos). Es Miembro de la Asociación de Consultores de Gestión (Certified Management Consultant), de la Asociación de Ingenieros Consultores (Miembros Registrados) y la Unión de Consultores Ambientales. Tiene doce años de experiencia en investigación y consultoría en gestión de infraestructuras de agua en Delft Hydraulics, más de diez años de experiencia en IWACO en consultoría en gestión ambiental para empresas e infraestructuras. Ha dado conferencias en universidades e institutos y muchos talleres dentro de las empresas sobre agua y gestión ambiental. Ha publicado en las áreas del agua, medio ambiente y gestión de proyectos. Ha realizado trabajos de consultoría para organizaciones gubernamentales y más de cincuenta empresas privadas en los Países Bajos, Europa, Norte de África, Oriente Medio, Asia, el Sudeste Asiático y China.

El agua está disponible en todas partes aún hoy en día, a pesar de su mal manejo, y debido a ello está contaminada. El reto mayor que enfrentamos es cómo mejorarla y cómo administrarla.

No podemos hablar del agua si no pensamos primero en su ciclo. La siguiente gráfica nos lo muestra:



Algunas veces se nos olvida que el agua es muy importante para la naturaleza, y nosotros, seres humanos, queremos usarla como agua potable, para la agricultura y para la producción de alimentos. Les presento algunos números:

Para la naturaleza 3%

De uso doméstico 8% [9%] entre 20 l/día a 750 l/día [360 l/día]

- De uso industrial 20% [14%]  
(La tendencia es a incrementarse)
- Para regar plantíos 69% [77%] : 0.6 para arroz, 0.4 para trigo y para algodón
- 1 kg de papas 900 l, 1 kg trigo 1,300 l y 1 kg arroz 3,400 l
- 1 kg de carne 15,000 l

De acuerdo con las cifras la tendencia es que este porcentaje va en aumento.

En México se le da un uso industrial, en promedio, de 20 por ciento, con tendencia de crecimiento y vemos que no es 20 por ciento, sino ya es 50 por ciento; en mayor parte se usa para la irrigación, el 70 por ciento del agua y únicamente el 20 por ciento se utiliza en la producción de alimentos en tierras irrigadas en Europa es menos, en México es más alto, vemos que es más alto el porcentaje.

A veces el agua se almacena en presas, y usamos partes elevadas para generar energía, pero como agua potable, para irrigar y generalmente para uso industrial.

El 20 por ciento de agua se usa para cultivar arroz y el resto es para trigo; para cultivar un kilo de papas necesitamos 900 litros de agua, pero para un kilo de carne necesitamos 15 mil litros, lo que es mucho.

El agua en las áreas urbanas es uno de los fenómenos que vemos con mayor preocupación. Muchas personas tienen actividad industrial y contaminan el agua.

Desde 1972, de acuerdo con las recomendaciones de la Conferencia de Estocolmo, sabemos que tenemos que manejar mejor nuestros recursos naturales.

En México, el bajo costo de recuperación para todos los servicios es poco.

De toda el agua que utilizamos en las ciudades más grandes, gran parte del agua de lluvia se pierde por filtración; es decir 50 por ciento, el otro 50 por ciento se pierde, va para consumo humano.

Tenemos que poner mucha atención en este tema.

También está decreciendo la disponibilidad. No tenemos agua las 24 horas del día. Hay gente que está acostumbrada a abrir la llave del agua y piensa que la va a tener ahí para siempre.

¿Cómo tratar este problema?

- Primero. Necesitamos nuevos recursos, pero son mucho más caros.
- Debemos utilizar el agua desde las plantas de tratamiento y atender la contaminación, que también es uno de los problemas que enfrentamos.
- La reutilización del agua de las plantas de tratamiento, no es algo que se plantea, en todas partes de la misma forma es un recurso que puede ser reutilizable.

Además, la lluvia no se recolecta, se va por el drenaje. Esa es una lástima, debido a que es un recurso.

En las áreas costeras donde normalmente no se utiliza el mar como un recurso directamente, pero con nuevas metodologías, podemos desalinizar las aguas. Hay oportunidades para hacerlo. En el Oriente Medio se está empezando a utilizar este método y para ellos es el único recurso.

En la ciudad de México, en el caso de la tierra que está en el agua, hay que plantearse cómo usarla de manera sustentable. Es un reto. No podemos extraer agua y desperdiciar la mitad; necesitamos rellenar el agua subterránea, ya que es un recurso importante. Y es el *oro azul* del que estábamos hablando.

Desde hace 10 años en los Países Bajos es una obligación no tomar el agua subterránea para propósitos de beberla.

Ahora, si no cambiamos nuestra actitud, nuestra conducta, si no estamos comprometidos hacia el agua, entonces vamos a tener problemas.

No tenemos que hablar de política o de regulación, ni es únicamente un problema financiero, es nuestra propia actitud y conducta. Esto es algo que se debe cambiar.

El derecho al agua es uno de los temas que será añadido a nuestra Constitución.

¿Qué son los derechos al agua? Hablamos de ello desde 1997, en una conferencia en Argentina. Se trata del derecho al uso del agua, y también de usar agua limpia en un ambiente limpio. Eso quiere decir que tenemos que cuidar la sanidad, acerca de los tratamientos del agua de desecho. Porque el agua contaminada no puede interferir con el agua subterránea.

Y si hablamos de los derechos al agua, si de gestionar el agua de una manera sustentable, tengo una definición fácil para ello y es “para cada quien por siempre”.

Veamos en qué consisten los derechos del agua. Yo tengo el derecho de usarla; pero no es de mi propiedad. Es algo que tenemos que pensar, hasta en términos económicos.

Por otro lado, no podemos vender el agua. Claro que hay un precio, pero no estamos nada más utilizándola.

La distribución del agua implica costos, involucra que haya pagos por parte de los usuarios. Y también necesitamos pensarlo en términos de políticas integrales.

¿Y qué es una política integral? Es en donde tenemos que enlazar la planeación espacial, el desarrollo económico, el ambiente y el agua al mismo tiempo. Esto es algo complicado, les puedo asegurar que desde 1994, en los Países Bajos hemos tratado de trabajar en ello, y no es fácil, la planeación espacial, viene con ambiente y planeación.

Y si hablamos de agua, necesitamos hablar acerca de planes proactivos para asuntos medio ambientales y tomar diferentes medidas; por último, no sabemos cuál es el plan o qué se está planeando si no se monitorea; se tiene que monitorear el ambiente y el agua; si no hay monitoreo, no tengo información, cómo se puede aprender la lección acerca de lo que hice.

Si no puedo aprender la lección, no sé cómo mejorar mi manejo del agua. Y si no sé cómo mejorar esto, cómo se puede hablar acerca de derechos del agua.

Entonces, hay que tomar en cuenta este problema de los derechos del agua. Se tienen que tomar varias acciones para poder enfrentar la seguridad del agua.

Debido a los cambios climáticos tenemos deslaves y también inundaciones provocados por huracanes, por tempestades o tormentas. Esto es lo que la gente enfrenta en este país, en África, y en algunas partes de Asia. En otras partes del mundo, como en el norte de Australia, la gente no tiene agua para beber.

En cuanto al problema de la seguridad del agua, lo que queremos hacer es evitar todos estos aspectos.

Podemos definir la seguridad como “la capacidad de una cantidad y calidad aceptable de agua, para la salud, para la vida y para el ecosistema y la producción”, con un nivel aceptable de riesgo pues puede afectar la salud debido a aspectos ambientales y fuerzas destructoras de la naturaleza como inundaciones, sequías y deslaves que afectan a la gente, ambiente y la economía.

En la definición, vemos dos veces la palabra aceptable.

¿Quién define qué es aceptable?

Es algo que se debe analizar en el Senado, en la Cámara de Diputados, porque ellos deben definir qué es lo aceptable.

¿Podemos estar en riesgo?

La respuesta es no; siempre tendremos que vivir con cierto nivel de riesgo. Lo que es aceptable en esta sociedad es algo que debe ser enfrentado y tratado por la clase política.

Claro que tiene sus consecuencias, porque si ustedes reducen el riesgo, tienen que invertir fuertemente en los sistemas de protección o en los aspectos medioambientales para cambiar el clima.

No podemos tomar este problema sin hablar del liderazgo político para enfrentarlo.

Este problema requiere una discusión a nivel nacional, porque los políticos quieren discutirlo, pero no lo quieren compartir con representantes de comités, agencias, universidades.

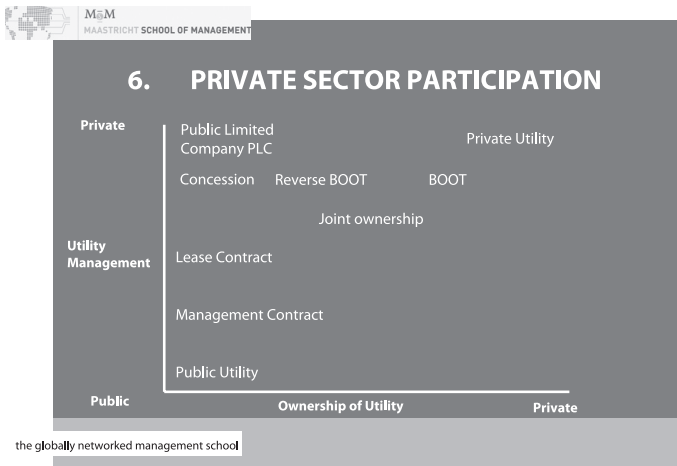
También se pide solidaridad financiera porque los problemas que enfrentan los ciudadanos en el sur de México debido a las inundaciones, no lo pueden hacer por sí mismos; necesitan apoyo. Hay solidaridad financiera, pero también se requiere la cooperación del gobierno, de las instituciones relacionadas con los problemas de gestión o administración del agua; científicos, universidades, investigadores y compañías privadas.

Definitivamente no se puede hacer sin discutirlo con la sociedad en general. Tienen que hablar de ello con la gente; que sepan que no pueden vivir sin cierto riesgo.

En los Países Bajos es un problema urgente, porque las personas en Europa creen que pueden vivir sin riesgo. Eso no es posible; en donde quiera que se invierta, las personas deben saber qué es lo que están diseñando los gobiernos y los políticos, por supuesto el fondeo, la administración por parte del gobierno y debido a las inversiones tan altas, necesitan involucrar también al sector privado.

En cuanto a la participación del sector privado, yo les doy una serie de oportunidades en agua potable, plantas de agua potabilizadoras o para transportar agua de un área en donde hay demasiada a otra donde hay escasez. Es muy costoso llevarlo a cabo. No es nada más el gobierno quien tiene que invertir en ello. Y si hablamos de la participación del sector privado, hay muchas formas de hacerlo.

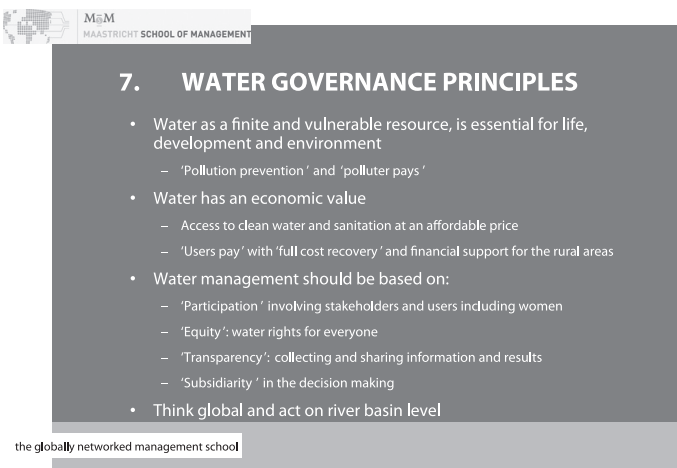




En la ilustración se puede observar cuantas oportunidades hay para la participación del sector privado.

Por ejemplo, en los Países Bajos tenemos compañías públicas manejadas de manera privada, esa es una buena opción; está en manos de ustedes cómo quieran hacerlo en México. Yo solamente les doy los puntos.

Se tiene que encontrar algo intermedio aquí hay varias opciones:



En la administración del agua, hay algunos principios. El primero es que el agua es un recurso finito y es esencial para la vida y el desarrollo.

Quiere decir que la prevención de la contaminación no es algo en lo que se piensa cuando se habla de agua. Pero esto está siendo enlazado con el ambiente.

El otro punto es que el agua tiene un valor económico y quiere decir que el acceso al agua limpia y a la sanidad deben hacerse a un precio que sea accesible, que no sea demasiado costoso, pero tiene un costo de recuperación. Y en este momento no es el caso, uno de cada cuatro está pagando el precio. ¿Quién está pagando el precio de los otros tres, de los cuatro? Quiere decir que la sociedad está pagando la factura.

También significa que quien la usa no la paga.

La administración del agua debería basarse en la participación de los involucrados. Ustedes son los involucrados y también la sociedad en general, incluidas las mujeres.

En África, las mujeres tienen una tarea muy importante. En el día, llevan agua y tienen que caminar por horas diariamente para conseguir el agua.

Si hablamos de administración del agua tenemos que involucrar también a las mujeres; agua para todos es igualdad, para la gente pobre también.

Aunque es un bien económico, también se tiene que pensar en términos de cómo manejar este asunto, y transparencia en recopilar la información y en compartirla y compartir los resultados y, finalmente, el ser subsidiarios con la información.

Las personas tienen que ser parte de la toma de decisiones, global y local.

Finalmente, se tiene que hablar del deseo político para adentrarse en el tema; el segundo paso es que necesitan analizar las tendencias, preparar ciertos escenarios para el futuro, para los próximos siete años, digamos, y empezar un diálogo con las personas que están involucradas; el tercer paso es una política coherente, relacionada con todos estos aspectos, planeación espacial y desarrollo; necesitan hacer un plan de acciones anual para poder enfrentar esto.

También necesitan convocar a los involucrados, las personas afectadas, y a sectores relacionados con las inversiones públicas y privadas, para contar con infraestructura innovadora para resolver esta escasez de agua.

Adicionalmente, necesitamos descentralizar, para encontrar soluciones locales.

Así que el plan de acción de la política tiene que ver con la descentralización.

Tienen ustedes una agenda muy buena, pero si funcionarios del gobierno no implementan los planes de acción, no van a saber qué es lo que va a resultar. No se puede administrar todo lo que está en riesgo. Tienen que monitorear y revisar, ver la información y saber qué tan lejos han llegado. Tienen que revisar los resultados cada tres años, ver cuáles son sus planes originales y ver si tienen que cambiar algo.

Es muy importante informar y comunicar a la ciudadanía. Las personas necesitan saber que están en riesgo; hacer-

lo por medio de la radio, la televisión, los periódicos. No puedo imaginarme en los Países Bajos que en una semana no haya información acerca del agua o del medio ambiente en el radio, la televisión o los periódicos.

Mi reflexión final es que si no hay una ley que soporte la política, entonces no hay necesidad de la política y si no hay política no hay necesidad de los principios, y si no hay principios para qué hablamos de la sustentabilidad de los recursos del agua.

El gobierno debe tomar decisiones, preparar una política, las leyes, las regulaciones, tratar las cuestiones financieras, pero también se tiene que monitorear los resultados, recabar y compartir esta información.

Normalmente es difícil que la información sea libre y que se encuentre disponible para todos, pero si quieren un manejo integral del agua, una de las condiciones es que recaben información y la compartan.

El contexto local es importante, porque la sustentabilidad solamente se va a encontrar en el contexto local si se da seguimiento, cumplimiento, cómo se implementa, cómo se maneja; entonces, se requiere la participación del sector privado. Puede participar con un flujo de capital, para el manejo y operación se tienen que crear comisiones, comités para poder aplicar la innovación, además de la investigación que se requiere.

Por último, un organismo gubernamental independiente para que se promulgue primero y, después, para que se cumpla la ley. Por ejemplo, en Ecuador ya tienen un control de agua por medio de un organismo independiente y ellos le responden al Parlamento; allá trabajan

bastante bien, funciona muy bien y es una opción que pueden explorar.

En mi país, hace 25 años tuvimos una inundación y revisamos nuevamente el plan; y en cierto momento nuestra reina dijo “ya terminamos con el manejo del agua”. Ese es un grave error, porque nunca terminamos, y en ese momento comenzamos a hablar sobre los recursos integrados y manejo del agua, y de hecho se puede decir que nunca se termina con lo que ya se ha hecho en relación al agua.

Hemos luchado por más de mil años y hemos aprendido nuestras lecciones y cómo adaptarnos a nuestra situación; La manera en que lo hemos hecho costó mucho trabajo, dinero y esfuerzo, y en ese sentido el manejo del agua es un tema constante, es continuo porque en nuestro entorno a nivel global y ambiental, siempre nos enfrentamos al cambio, y siempre vemos nuevas formas de enfrentarnos a estos retos, y tenemos que actualizarnos.

Las experiencias y los cambios nos llevan a nuevos conceptos.

En México ustedes van a revisar su propio manejo del agua, vinculado con su cultura; que son los derechos, que es la seguridad, el manejo del agua, y tiene que ser parte de la cultura de México.

