

GESTIÓN DEL AGUA Y VULNERABILIDAD SOCIAL

Manuel Ludevid

Economista

Centro para la Cooperación
en el Mediterráneo

Barcelona, 30 junio 2010

1. Vulnerabilidad del recurso y vulnerabilidad social

Hay dos tipos de vulnerabilidad en torno al agua:

- **La vulnerabilidad del recurso.** Los riesgos de que el agua como recurso no alcance la **cantidad y calidad** necesarias, durante todo **el tiempo** necesario (la vulnerabilidad es también *temporal*). Los riesgos que amenazan al recurso tanto en su capacidad de acceso, como en su potencial de contaminación y de degradación. En algunos hábitats y climas, en algunos entornos sociales y económicos esta vulnerabilidad del recurso es mayor.



- **La vulnerabilidad social.** Es decir, los riesgos y amenazas sobre la población humana, especialmente las más pobres, que significa el agua escasa o insalubre, cuando no el agua contaminada. Riesgos de salud, económicos y sociales. El agua condiciona el desarrollo entero de muchas comunidades pobres.

Ambos tipos de vulnerabilidad están **relacionados**. Con frecuencia en hábitats con mayor potencial de vulnerabilidad del recurso viven poblaciones ya vulnerables en sí (con malnutrición y muy escasos medios de vida), lo que agrava el problema.

Es, probablemente, más difícil incidir en la primera dimensión de la vulnerabilidad que en la segunda. Por ello, y por mi condición de economista, me centraré en la vulnerabilidad social y como reducirla.

2. El cambio climático agrava la vulnerabilidad en torno al agua



Los efectos, que empiezan ya a producirse, del cambio climático agravan tanto la vulnerabilidad *del recurso* (mayor contaminación) como la vulnerabilidad *social* (aumento de la escasez).

El cambio climático supone la combinación de

- **Cambios a largo plazo** (como el aumento de la temperatura promedio)
- **Fenómenos extremos más agudos** (Ejemplo: episodios de sequía).

Lo que contribuye a

- **reducir los recursos hídricos** disponibles
- **agravar la contaminación** (Puigneró, riera del Sorreig).

En algunos países, aumenta al mismo tiempo la demanda de agua para irrigación agraria.

3. El agua es economía y es gestión

- El agua es un **elemento clave de la economía** de un país. Sirve para dar de beber a la población, elaborar alimentos, hacer funcionar la industria, generar electricidad, transportar y atraer turistas (valor intangible – paisaje- que se convierte en recurso turístico. Pensemos en el agua del Nilo en Egipto, por ejemplo.
- El agua es **un recurso escaso** (a lo que se dedica la economía) y fuente principal de enfermedades en los países pobres (**coste sanitario**).
- El **acceso al agua** es objeto de compra y de venta, de almacenamiento, de intercambio y de especulación. El acceso al agua constituye una **riqueza**, que puede ser distribuida de forma diversa por los poderes públicos y por los agentes sociales. El agua está en el origen de conflictos, pleitos y controversias que llevan hasta la guerra y el enfrentamiento armado.
- El agua también es objeto de **gestión (pública, privada y social)**. Gobiernos, empresas y organizaciones sociales gestionan los recursos hídricos y resuelven los conflictos suscitados de acuerdo con las leyes, normas, costumbres y derechos de propiedad o de uso establecidos. Se produce, en mayor o menor medida, una **gestión fraudulenta** del agua por parte de agentes sociales que ignoran las leyes y derechos establecidos, con consecuencias, en ocasiones, letales para la salud, el desarrollo y la pura supervivencia de muchas poblaciones.

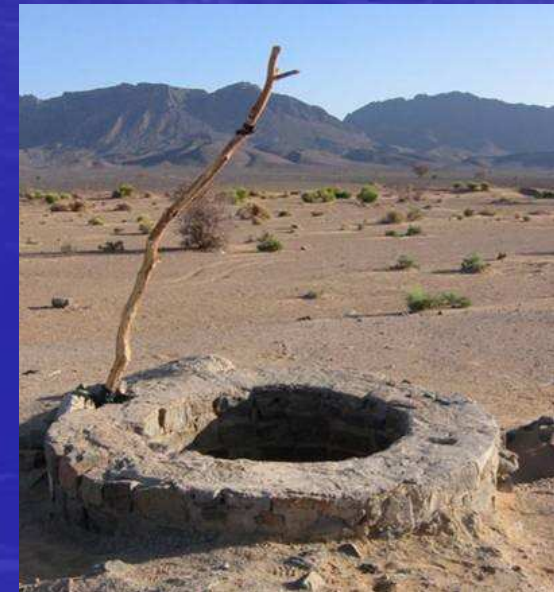


4. Conocer bien el mercado del agua (I)

En la economía del agua, existe siempre un mercado, en el que hay **oferta y demanda**:

La **oferta** consiste en el suministro del agua a partir de los recursos naturales de agua dulce e, inclusive, de los recursos de agua salada, para usos útiles a las sociedades humanas. Muchos esfuerzos se dirigen a **redistribuir los recursos hídricos a lo largo del tiempo y del espacio** para minimizar su escasez temporal y reducir los riesgos de degradación y contaminación del recurso. Algunas infraestructuras de oferta son:

- **Pozos**
- **Embalses**
- **Trasvases y canales**
- **Aljibes y depósitos**
- **Plantas de potabilización**
- **Sistemas de depuración y reutilización**
- **Plantas desalinizadoras**
- **Almacenes reguladores de avenidas**
- **Redes de abastecimiento**
- **Redes de saneamiento**



4. Conocer bien el mercado del agua (II)

La **demanda** de agua es muy diversa. Los principales **usos** son:

***Usos consuntivos**: los que **no** permiten el retorno del agua a su ciclo natural en las mismas condiciones en que fue extraída. Se denomina a menudo "**consumo**" de agua. Tres usos principales:

- **Uso agrario**: riego de cultivos agrarios, especialmente de regadío
- **Uso municipal**: agua canalizada a través de redes municipales. Se suministra a *viviendas* y otros edificios urbanos (comercios/servicios), y a las industrias que están instaladas en los núcleos de población y que acceden a la red municipal de abastecimiento de agua.
- **Uso industrial/comercial aislado**: industrias o servicios aislados de los núcleos de población, que acceden a las fuentes de agua de forma **directa**, sin recurrir a las redes municipales.

* **Usos no consuntivos**: los que permiten, tras su utilización, el retorno del agua a su ciclo natural en condiciones parecidas a las que tenía el agua cuando fue extraída. Tres usos principales:

- **Uso hidroeléctrico**: producción de energía eléctrica a través de embalses y saltos de agua.
- **Uso para refrigeración**: circuitos de refrigeración a cielo abierto, por ejemplo en centrales eléctricas.
- **Caudales mínimos o ecológicos**: caudal mínimo de agua para asegurar el buen funcionamiento del ciclo hidrológico sin grandes impactos ambientales.

4. Conocer bien el mercado del agua (III)

- **Factores que afectan la demanda de agua:**
 1. Desarrollo **económico** (nivel, modelo)
 2. **Población**
 3. Situación **geofísica** (especialmente el clima)
- Los mercados de agua suelen ser **mercados "regulados"** por las **Administraciones Públicas**, que establecen precios, certifican concesiones de usos, resuelven litigios y proponen soluciones de oferta y de demanda. Es imposible actuar en el mercado del agua sin considerar el papel clave de las Administraciones Públicas
- Necesidad de buena **información y conocimiento** sobre el mercado real del agua, para poder tomar iniciativas eficaces.



5. Las políticas de oferta y sus límites

La acción humana se ha concentrado sobre todo en las **políticas de oferta**:



1. Aumentar los recursos de agua disponible para la sociedad. Captar, bombear, almacenar, trasvasar.

2. Perfeccionar las tecnologías de "mejora de la calidad" del agua (la tecnología de membranas, por ejemplo, útil para potabilizar, depurar y desalinizar)

Estas políticas siguen siendo muy importantes necesarias (especialmente en los países pobres) en dos sentidos:

- **Redes de acceso** al agua potable e infraestructuras de **potabilización**.
- **Redes de saneamiento** e infraestructuras de **depuración**.

Estas políticas, siendo imprescindibles, han expresado sus **límites**:

1. Ambientales. Impactos sobre los recursos naturales y alternación de los ciclos biogeoquímicos por parte de las infraestructuras hídricas (embalses, trasvases, desalinizadoras, pozos excesivos)

2. Económicos. El coste de muchas infraestructuras es elevado, y muchos países no pueden acometer estas inversiones.

3. Sociales. A menudo las grandes infraestructuras de oferta hídrica requieren desplazamientos de población, cambios de formas de vida y de trabajo, que pueden empeoran las condiciones sociales de muchas personas.

De ahí que, junto a las imprescindibles iniciativas de oferta, sea clave acometer acciones desde el punto de vista de la demanda.

6. La gestión de la demanda es clave (I)

- Hoy la **gestión de la demanda** es más importante todavía que la mejora de las políticas de oferta y, a menudo, más barata y más posible: existe **mayor margen de mejora** a costes razonables.
- Se trata de conseguir **un uso eficiente, justo y responsable** del agua disponible:
 - a. **Eficiente.** Lograr el máximo de utilidad con el mínimo de consumo de agua. Por ejemplo, lograr la mejor relación posible entre kilos de frijoles conseguidos y litros de agua utilizados. La relación ***agua usada por kilo de producto***. La eficiencia en el uso del agua debe abarcar todos los usos y a todos los agentes.
 - b. **Justo.** El agua es un recurso escaso y deben establecerse ***prioridades de uso***, en las que siempre deberá figurar en primer lugar el consumo doméstico para la bebida y la elaboración de alimentos. Es importante establecer prioridades entre cultivos alimentarios y cultivos energéticos e industriales (a menudo para la exportación).
 - c. **Responsable.** La gestión del agua como residuo. Deben combinarse las necesarias infraestructuras de saneamiento con ***buenos usos del agua***, que contribuyan a reducir la contaminación.



6. La gestión de la demanda es clave (II)

I. Medidas de ahorro y de reutilización:

- En los **regadíos**
- En las **ciudades**
- En la **industria**
- En los **servicios** (turismo)

II. Nuevos mecanismos de gestión:

- Mecanismos de **regulación**
- Mecanismos **de mercado**: incentivos económicos
 1. Principio *el usuario paga*
 2. Venta de excedentes de agua: coste de oportunidad

III. Adaptación de la producción agraria a los recursos hídricos y condiciones climáticas

- En la selección de **especies** a cultivar (alimentarias, energéticas o industriales)
- En el tipo de **técnicas de cultivo**
- En el sistema de **riego**
- El papel de las nuevas variedades **transgénicas** (resistentes a la sequía)

IV. Innovación:

- **Tecnológica**: Riego gota a gota, agricultura de precisión
- **Social**: Hábitos de consumo doméstico, prácticas agrarias, tipo de cultivos, **reutilización agua residual depurada**



6. La gestión de la demanda es clave (III)

V. Combatir el uso ilegal del agua:

- Detección de las detracciones ilegales
- Multas y castigos
- Vigilancia permanente

VI. La reutilización del agua residual:

- Agua residual municipal depurada para uso agrario, jardines, incendios o campos de golf
- Reutilización de aguas grises de duchas y baños para inodoros (WC)
- Agua de mar para piscinas de hoteles
- Aljibes de agua de lluvia



7. El agua no es gratuita: tiene costes económicos y sociales

- El agua que hacemos llegar a una vivienda, un terreno de cultivo, a una central hidroeléctrica o a una industria **no es "gratuita"**, en términos económicos y sociales.
- Hemos tenido que incorporar un **valor de esfuerzo humano y económico** importante: desde la mujer que dedica la mitad de su jornada a acarrear agua de un río o de un embalse hasta su vivienda o aldea, hasta el coste de conducciones y tratamientos, todo tiene un coste económico y social. No sólo tiene *valor*.
- A menudo, **no contabilizamos este coste**, pero lo hay. Esta mujer podría estar trabajando en el campo o en la industria en lugar de ir a acarrear agua. Es lo que los economistas llamamos "**coste de oportunidad**".
- El agua tiene costes en términos de **salud**. El agua (suministro y saneamiento) es el gran vector de enfermedades (infecciosas sobre todo) en muchos países. Mejorar la gestión integral del agua es bajar la factura sanitaria del país.
- Otra cosa es que estos todos estos costes reales se traduzcan en **precios efectivos** y que estos, efectivamente, **se paguen** en la práctica.



8. El agua debe tener un precio: la "elasticidad" de la demanda (I)



- Si el agua tiene un coste, es razonable y oportuno que el agua tenga **un precio** y este sea claro y **transparente**, y que **se pague**. Si el Gobierno subvenciona todo o parte del coste del agua, ello debe ser planteado y conocido públicamente.
- **Nadie ahorra lo que es gratuito.** El consumo de agua sin abonar precio alguno desincentiva el ahorro y dificulta el conocimiento del consumo real. Pagar un precio por el agua tiene tres **ventajas**:
 1. Indica al consumidor que es importante un **uso eficiente** y le incentiva al **ahorro**. La "**elasticidad de la demanda**" es la sensibilidad del consumidor al precio de un bien. La experiencia demuestra que la población es sensible al precio del agua y ello se traduce en conductas de ahorro.
 2. Permite ingresos que pueden ayudar a **financiar las políticas de agua necesarias** (infraestructuras de saneamiento, por ejemplo).
 3. Ofrece **información** al gestor (público y privado) del agua acerca de los consumos reales de agua (Por ejemplo en la agricultura).

8. El agua debe tener un precio: la "elasticidad" de la demanda (II)



- **La política de precios del agua debe tener en cuenta:**
 1. Los precios se han de establecer en **todos los sectores** consumidores de agua.
 2. Los precios han de reflejar **la totalidad de los costes** del agua.
 3. Las tarifas y precios deben estar vinculados al **volumen de agua consumida**
 4. Los **sistemas de medida** del consumo son claves.
 5. Es preciso entender bien la relación **entre precio y uso** del agua (la "elasticidad" de la demanda)

9. La contaminación del agua y sus claves

- **¿Quién contamina el agua?**
 - Sobreexplotación de pozos
 - Fertilizantes químicos
 - Saneamiento urbano
 - Vertederos
 - Purines de animales
 - Actividades mineras
- **Buenas prácticas** en el uso
 - Doméstico
 - Agrario
 - Industrial
 - Energético
- El consumo de agua tiene un coste y un precio. La **descontaminación** tiene **un coste** y debe también tener **un precio**.
- **Régimen sancionador** combinado con **incentivos** al descontaminador (*Quien contamina paga, quien contamina menos paga menos*).



10. La energía en el ciclo del agua: un aspecto importante

- **La energía es clave en el ciclo del agua:**

- En la captación
- En la potabilización
- En la desalinización
- En la distribución
- En la depuración



- **El agua es importante en algunos aspectos del ciclo de la energía:**

- Energía hidroeléctrica
- Refrigeración de centrales térmicas
- Energía nuclear
- Biocarburantes
- Fabricación células fotovoltaicas de silicio

- **La energía es un bien escaso, caro y generador de problemas ambientales** (emisiones locales y mundiales)
- **Conclusión:** la eficiencia energética y la eficiencia hídrica cada vez más relacionadas (No todos somos Arabia Saudita)

11. El análisis coste/beneficio y la financiación de los sistemas hídricos

Análisis coste/beneficio:



- **Costes** económicos, ambientales y sociales
- **Beneficios** económicos, ambientales y sociales
- Ejemplo 1: **Desalinización** vs. potabilización "tradicional" o vs. Trasvases de agua
- Ejemplo 2: **Cultivos transgénicos** resistentes a la sequía y que requieren menos pesticidas y fertilizantes vs. cultivos tradicionales.
- Sustituir la retórica ideológica por el análisis sobre datos.

La financiación:

- El riesgo del recurso excesivo al **crédito** y la **deuda** para financiar infraestructuras hídricas
- El "mal ejemplo" del sector eléctrico español (el "déficit de tarifa")
- Evitar **pasar** la carga financiera a **nuestros nietos** (¿una "**pelota financiera**" hídrica?)

12. Los planes de emergencia y de sequía

- Una parte de un **sistema integral y permanente** de gestión del agua
- **Multisectoriales, anticipativos**, con mecanismos de **seguimiento**
- **Tres aspectos clave:**
 1. Tecnología
 2. Agua subterránea estratégica
 3. Gestión
 - **Planes antisequía (proceso):**
 1. **Datos** (información)
 2. **Instituciones** (marco, legislación)
 3. **Agentes sociales** afectados, participación
 4. **Validación** (interacción, historia)
 5. Evaluación del **riesgo** aceptable
 6. **Medidas** (síntesis del proceso): ahorro, reutilización, mecanismos de propiedad/cesión/transferencia, mecanismos económicos



13. Los agentes sociales: empresas, organizaciones cívicas y gobiernos

- **Empresas:**

- Privadas, públicas, mixtas
- Aportación tecnológica
- Inversión
- Infraestructuras
- Conocimiento de la gestión de la demanda: sistemas de medida, de ahorro, de cobro

- **Organizaciones sociales:**

- Vecinos, ONG, sindicatos, cooperativas, asociaciones empresariales.
- Participación en la organización social del buen uso del agua
- Difusión y educación
- Participación en la economía del agua

- **Gobiernos:**

- Regulación: ley y gestión de conflictos
- Infraestructuras de oferta y de demanda
- Policía del agua, regimen sancionador
- Transparencia



Ejemplo:

Colaboración de las tres partes en el acceso al agua potable en algunos barrios pobres de grandes ciudades latinoamericanas

(Ayuntamiento, empresa, asociación de vecinos)

14. Cooperación es capacidad de gestión

A través de la **educación** y de la **capacitación** es clave que sepan gestionar bien el agua:

- Los gobiernos
- Las empresas
- Las organizaciones sociales

Pero también:

- Los campesinos y regantes
- Las empresas energéticas
- Las industrias
- Los hoteles
- Las empresas de servicios
- Las familias

- **Cada uno de nosotros**

- Hoy al llegar a casa y al abrir el grifo, hemos de pensar: **“Yo también gestiono el agua, yo también soy un gestor del agua”**



Muchas gracias

manuel.ludevid@economistes.com