

Alos 15 años Llamas comenzó a llevar la contabilidad de una mini central hidroeléctrica de su familia. Desde entonces y tras 69 años puede que Ramón Llamas sea una de las personas que más tiempo lleva trabajando en el mundo del agua. Ni un hombre fastidiado -como él dice-, ni dos operaciones a cuestas, ni los 39°C que azotan a Madrid un día de julio son impedimento para que acuda a su despacho en la Facultad de Geología de la Universidad Complutense de Madrid. Tampoco lo son para que siga cumpliendo con sus obligaciones en la Fundación Botín o en la facultad. Para este doctor en ingeniería civil y en geología, lo suyo fue, es y será el agua subterránea, de la cual afirma no se debe trabajar separadamente del agua superficial, algo que casi nadie entiende en esta industria, porque, según cuenta, "casi todos los profesionales de este sector hemos sido criados para despreciar las aguas subterráneas".

No obstante, en los últimos diez años se ha dedicado a la gestión integrada de los recursos hídricos, prestando especial atención a los aspectos éticos. Sobre la situación general mundial de los acuíferos, asegura que "ha mejorado mucho en los últimos dos decenios", en buena parte por el trabajo que ha hecho el IGRAC, un centro de la Unesco situado en Holanda que se ocupa de recolectar la información de las aguas subterráneas de todo el mundo, los acuíferos compartidos por países, etc.

-Y en España, ¿existe la información necesaria?

-En España, un primer inventario de nuestros sistemas acuíferos ya fue realizado por el IGME en los años setenta. Posteriormente esa información fue mejorada por el Ministerio de Medio Ambiente para tenerla en cuenta en los procesos de planificación hidrológica de finales del siglo pasado, pero la entrada en vigor de la Directiva Marco, aprobada por la Comisión Europea en 2000 supuso un nuevo avance ya que exige inventariar todas las masas de agua subterráneas, definir su estado ecológico y las medidas que se proponen en el caso de que se detecten problemas. Actualmente se han inventariado unas 700 masas de agua subterránea en España, que representan el 50% del territorio español y, aproximadamente la mitad de ellas precisan medidas correctoras.

-¿Qué tipo de medidas correctoras son necesarias?

-Son muy variables según cada una de las masas subterráneas. Algunas son por contaminación química, en general debida al uso de agroquímicos; otras por exceso de bombeos, por intrusión marina... Sin embargo, España se ha retrasado mucho en enviarlas a la UE, ya que debían haberse enviado en 2009 y recién se hizo en 2014. En esa época el gobierno puso una directora general del agua que no hizo nada y se ha intentado terminar ese retraso como fuese. Esto ha sido un avance aunque la calidad de la información es bastante floja todavía.

-¿Cuál es el estado de las aguas subterráneas en España y el mundo?

-Depende. Las aguas subterráneas se han usado muchísimo en países áridos y semi áridos desde



Ramón Llamas



Los agricultores no están dispuestos a pagar el coste del agua desalada



Ramón Llamas, catedrático de la Universidad Complutense de Madrid

"LA ESCASEZ DE AGUA HOY ES UN MITO"

El título de artículo es la opinión de un experto internacional, español, que lleva casi siete décadas trabajando en hidrología. Pero además habla de la 'hidroesquizofrenia' y la 'aridez mental' que hay en los diferentes países, para lo cual, asegura, aún no hay cura conocida. Ramón Llamas explica que en la mayoría de los países el problema lo causa una mala gestión de los acuíferos y una ineficiente asignación del agua a actividades económicas no rentables, como es el riego de cultivos de bajo valor (commodities). Advierte además sobre el uso político del agua y afirma que la desalación ha sido un fracaso desde el punto de vista del uso agrícola del recurso.

Por: **Rodrigo Pizarro Yáñez, desde Madrid**

hace más de 50 años y eso ha sido en parte por el invento de la bomba de turbina. El uso mundial del agua subterránea en las últimas cinco décadas se ha multiplicado por diez, algo que yo llamo la 'revolución silenciosa de las aguas subterráneas', promovida inicialmente por los correspondientes ministerios de agricultura. Los agricultores aprendieron pronto la lección y por su cuenta han realizado un intenso uso de las aguas subterráneas para regadío. Hoy en España la extracción anual de aguas subterráneas es del orden de 7 km³ y con ella se riegan más de un millón de hectáreas.

-¿Y qué pasa en el resto del mundo?

-Hay países mejores y peores. La mayor cantidad de los profesionales que estamos insertos en el mundo del agua hemos sido educados para construir presas, canales, embalses... Esa es la política

que se ha hecho en todo el mundo y las aguas subterráneas han surgido casi marginalmente. India es el país que más las usa y allí se han construido 20 millones de pozos. Allí no se sabe mucho cuál es su estado. Cuando India logró su independencia en 1947, poco antes había tenido una gran hambruna donde murieron millones de personas, por ello es que una vez que consiguieron la independencia, Nehru, su primer presidente, dijo que los próximos templos del país serían los embalses, pero prácticamente no construyó ninguno. Y el poder de India como exportador de granos y también en el ámbito frutícola ha sido gracias a las aguas subterráneas.

-¿Qué países manejan bien sus aguas subterráneas?

-Israel, pero no es un buen ejemplo porque vive en un estado de guerra permanente y allí

todo está controlado de una manera muy estricta, incluso el agua que es mucho más cara que en España, por ejemplo, cuyo precio del agua para agricultura y para abastecimiento es prácticamente el mismo. No se puede intentar transferirlo de Israel a España u otros países.

-¿Cuál es la importancia productiva y medio ambiental de los acuíferos?

-España es uno de los países que menos utiliza las aguas subterráneas para los abastecimientos urbanos. Ello se debe en gran parte a un hecho técnico-administrativo que sirvió a finales del siglo XVIII para establecer la hegemonía de la construcción de presas, impulsada por los ingenieros de caminos. España es un caso antológico de hidroesquizofrenia. No obstante, actualmente gran parte de los abastecimientos urbanos de tamaño mediano o pequeño se nutren con aguas subterráneas.

-¿Hidroesquizofrenia? ¿A qué se refiere?

-La palabra no es mía. Es de un prestigioso hidrólogo americano Raymon Nace, que la usó por primera vez hace 50 años. Básicamente se refiere a la actitud de los planificadores del agua y su afán por separar las aguas superficiales de las aguas subterráneas y, generalmente olvidando a estas últimas. Y eso no debería ser así, pero es así en casi todos los países. En España hay mucha. No ha habido suficiente cura para ello.

-¿Quiénes son los más hidroesquizofrénicos en España?

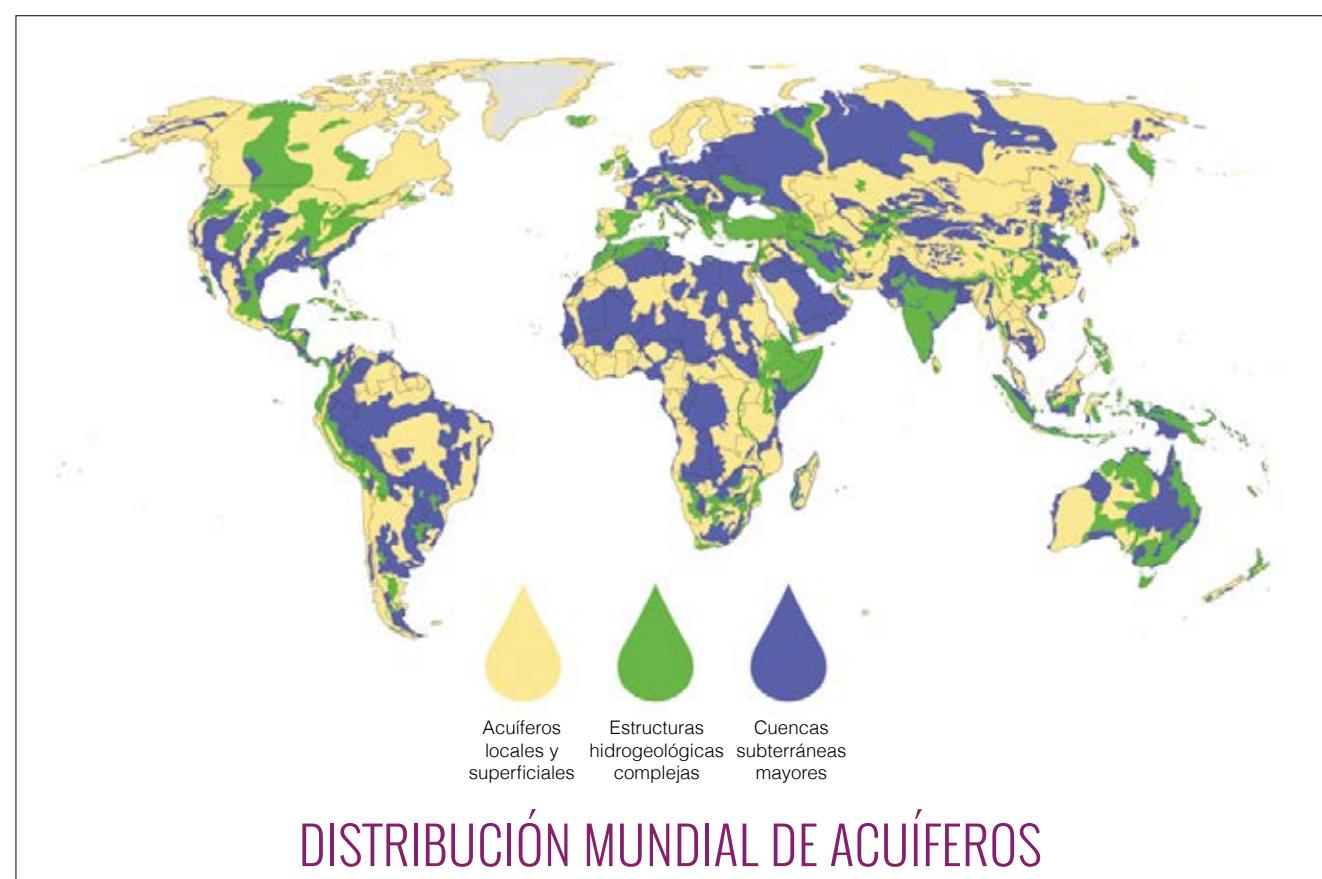
-Predominantemente los técnicos del Ministerio de Agricultura, que es quien controla el agua hoy en España.

-¿De quién debiera depender el agua, entonces?

-Eso da lo mismo. El agua afecta a tantos aspectos de la vida nacional que no se puede pretender que haya un ministerio que se ocupe de todo. Es imposible, porque el agua afecta a la salud, la industria, la ganadería, la minería, el turismo, la agricultura, los abastecimientos humanos, el medio ambiente... Lo que hace falta es coordinación.

-¿Hay suficiente agua subterránea en España y hay acuíferos agotados?

-Sí, aunque hay sitios donde se está sacando más de la cuenta, por ejemplo, en Murcia, Canarias y Almería. No hay acuíferos agotados pero hay algunos que han bajado 400 m y continúan bajando, por ejemplo, en Canarias y Murcia. Allí continúan extrayendo agua porque les compensa. Les cuesta algo más de dinero sacar agua porque está a más profundidad y hay un mayor consumo de energía, pero aun así es más barato, porque de lo contrario no lo harían.



Fuente: Institute on the Environment's Global Landscape Initiative

EL MITO DE LA ESCASEZ DEL AGUA

-¿Dónde se corre más peligro para el abastecimiento?

-Peligro de que no haya agua? El problema que no haya agua no es la escasez. La escasez es un mito. Se deben distinguir dos conceptos que no terminan de entrar, que son el de agua verde, que es la que queda en el suelo y que permite la existencia del vegetación natural así como los cultivos de secano y el agua azul, que es el agua de los ríos, lagos y acuíferos. La ingeniería normalmente sólo ha tratado con el agua azul, porque no se sabía controlar la otra. En España, el agua azul se usa en un 80% para regar cultivos agrícolas que solamente producen el 4% del PIB español. En 50 años ha cambiado mucho España, porque si antes había una buena o mala cosecha eso pesaba mucho en el país, pero hoy no.

-¿Tiene sentido entonces usar un porcentaje tan alto de agua para un sector que representa poco en el PIB español?

-En España sobra agua, pero se usa para producir lo que en cierta ocasión llamé 'basura económica'. Es un término fuerte y con el cual se enojan los economistas agrarios y, por supuesto, los agricultores. Es un poco exagerado decir esto pero qué sentido tiene poner en regadío cultivos como el maíz o el trigo en España, cuando es más barato comprarlos en Alemania o en Francia. Creo que es mejor usar el agua para el turismo, para los campos de golf o para cultivos de alto valor, como es lo que ocurre en Almería. No podemos poner en la misma cesta esa producción hortícola intensiva con la

producción de cereales. Por eso siempre digo que se deben reasignar los usos. Es un tema complejo y lento, pero no queda más remedio que ir progresivamente a un mercado de las concesiones actuales.

-¿Ha habido algún intento de hacer un mercado del agua en España?

-Teóricamente hoy se podrían vender derechos, pero es un asunto que funciona muy poco. Pero allí está una parte de la

Recupere, mantenga y opere sus Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas con Manteplant. Calidad del agua garantizada.

Mantenciones preventivas y correctivas, capacitaciones de operación, visita técnica: supervisión de procesos planta TAS, asesorías, evaluación y diagnóstico de plantas de tratamiento, reparación de plantas de tratamiento.

Santa Margarita 0750
San Bernardo, Santiago
2 2411 2512 - 6 629 6620
www.manteplant.cl

Una empresa

FIBRA S.A.



solución a este problema, pero no es el único porque también están las desaladoras o ir hacia cultivos de mayor valor.

LAS DESALADORAS NO SON ÚTILES PARA LA AGRICULTURA

-**¿Cuál es su opinión de la desalación?**

-Cuando en 2004 entró el gobierno socialista canceló el plan hidrológico del Partido Popular, que consistía en el transvase del Ebro y lo sustituyó por el PLAN AGUA, construyendo 20 grandes desaladoras. Eso ha sido un fracaso. Para un uso urbano son útiles, porque se puede pagar, pero para usos agrícolas no, porque los agricultores no están dispuestos a pagar el coste del agua desalada.

-**Y si fuese un precio razonable, ¿tampoco lo pagaría?**

-Si funcionasen bien, el precio de coste serían 50 céntimos de euro/m³. Pero

los políticos creyeron que los agricultores no son inteligentes y pensaron que iban a pagar ese dinero por m³, cuando pueden comprar aguas subterráneas de manera legal o ilegal por 15 céntimos de euro/m³. Por eso no funcionan y están paradas. Su uso para el mundo urbano ha sido un gran avance, sobre todo porque hay agua ya que en el mar no hay sequías. Hoy el agua en España se usa para ganar votos, da lo mismo la tendencia política de la que sean.

-**¿Hay algo que se haya hecho bien en España?**

-No quiero ser pesimista tampoco. El salto que ha supuesto el riego por goteo ha sido innegable y las comunidades de usuarios de agua funcionan desde hace siglos. Además, España fue pionera en la creación en una comunidad de usuarios de aguas subterráneas ante la negativa del gobierno. Hoy existen unas 20 y lo bonito es que hoy trabajan mano a mano con

el gobierno, que al principio se opuso a la creación de esas Comunidades.

-**¿Cómo ha sido la relación de los acuíferos con los ríos?**

-En casi todas las regiones húmedas o semiáridas existe un claro nexo entre el caudal base de los ríos y la descarga de los acuíferos. Cuando este problema no es bien tenido en cuenta, los bombeos pueden afectar claramente al caudal del río.

-**¿Ha habido algún caso de este tipo en España?**

-El primer dinero que yo gané fue llevando la contabilidad de una pequeña central hidroeléctrica que tenía mi familia en el río Esgueva, un pequeño río de Valladolid, que hoy prácticamente se ha secado por los pozos. Ya no queda río ni tampoco cangrejos. Esta es una tendencia en muchos sitios del mundo.

-**¿Cómo debiera ser una correcta gestión de las aguas subterráneas?**

-Primero, se debe hacer es un inventario bien hecho y tener gente competente en las confederaciones. Segundo, no se puede pretender controlarlo todo. Y tercero, donde todo el mundo pueda intervenir, es decir, donde se pudiese unir a todos los involucrados.

-**¿Qué pueden hacer concretamente los agricultores para preservar los acuíferos?**

-Los agricultores van al beneficio más inmediato y no entienden el hecho de que se pueda agotar un acuífero y dicen que cuando se agoten ya podrán pedir subvenciones para que traigan agua de

otro lado. Las comunidades de usuarios son el punto clave y debieran funcionar bien, pero normalmente miran para su propio interés.

LA RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS ES POSITIVA

-**¿Es posible la recarga artificial de acuíferos?**

-En España existe ya una larga experiencia de recarga en el Delta del Llobregat, en Cataluña, realizada por Aguas de Barcelona. El IGME y Tragsatec también han desarrollado proyectos de recarga artificial. El canal de Isabel II, de Madrid, también realizó algunas pruebas pero no siguieron mi consejo de traer la experiencia de Phoenix (Arizona) y temo que sus resultados no sean los mejores.

-**¿Qué es lo que se hace en Phoenix?**

-Cuando hay excedentes de aguas superficiales las inyectan y cuando falta las extraen. Eso cuesta un dinero, pero compensa hacerlo porque se tiene agua. A todo el mundo le da pavor tener restricciones de agua ya que es una incomodidad absoluta y los políticos tienen miedo a tener restricciones. En Phoenix esto funciona muy bien.

HIDROMITO Y ARIDEZ MENTAL

-**¿Qué soluciones puede aportar la ciencia y la tecnología a los problemas de escasez de agua?**

-Voy a responder con nitidez. Hoy día la escasez de agua en España es un 'hidromito' obsoleto, que no responde a la realidad. Lo que hay es 'aridez mental', es decir, un mal gobierno del agua.

-**Pero 'hidromito' y 'aridez mental' no es sólo una cuestión de España.**

-No. Esto se da en muchos sitios. En California se da igual que aquí.

-**¿Allí tampoco hay interés de revertirlo?**

-Los agricultores californianos son personas especiales que gozan de gran predicamento en todo el mundo, entonces, enfrentarse con ellos es perder. Pero también pasa en otros países y da lo mismo si la agricultura representa un 2% como en EE UU o un 60% como en la India.

-**¿Cómo se imagina la agricultura del futuro, entonces?**

-En un futuro no muy lejano, creo que habrá dos tipos de agricultores: aquel que cuidará del paisaje, lo que en inglés se llama 'landscape keeper', y eso hay que pagar. Ese tipo de agricultura, cuidada y que cuida del medio ambiente, es positiva. Pero eso no significa poner más regadíos porque también se podría dar en condiciones de secano. Y también estará la agricultura de alta tecnología que, en el caso de España, se practica en Murcia, Almería, Huelva y zonas de Cataluña. Ra

desde un 30% de AHORRO en AGUA de RIEGO

- Polímero soluble en agua.
- 100% Biodegradable.
- Dosis de solo 5 lts/hectárea.
- Uso en todo tipo de sistemas de riego tecnificado.
- Mejora absorción de Potasio (AG30 FB).
- Disminuye absorción de sales y mejora conductibilidad.
- Para todo tipo de frutales, hortalizas y césped.

bajoriego EIRL representante exclusivo de BioCentral Labs.

WWW.BAJORIEGO.cl

Bartolomé Sharp 1659 - Vitacura, Santiago / Tel: +569 9332 5288 / bajoriego@bajoriego.cl