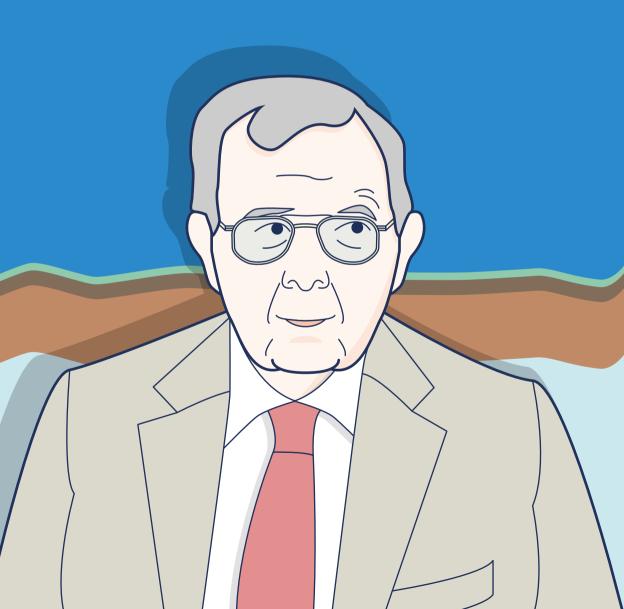
"En el mundo no falta agua, falta imaginación"

El legado del profesor Ramón Llamas Madurga



"En el mundo no falta agua, falta imaginación"

El legado del Profesor Ramón Llamas Madurga

Edición: Fundación Botín Diseño: Tres dg / F. Riancho Impresión: Gráficas Calima

ISBN: 978-84-15469-55-1

Depósito legal: SA-713-16

Copyright
© Fundación Botín
© Autores

"En el mundo no falta agua, falta imaginación"

El legado del Profesor Ramón Llamas Madurga



Compendio de testimonios y notas recogidos con ocasión del Acto de Homenaje a la labor del Profesor Ramón Llamas Madurga Director Emérito del Observatorio del Agua

17 de noviembre de 2016



ÍNDICE

7	Nota del Presidente	40	Enrique Hernández Moreno
	Javier Botín-Sanz de Sautuola	40	Arjen Y. Hoekstra
	y O'Shea	41	PedroRobertoJacobi
		42	Blanca Jiménez Cisneros
9	Presentación	43	Leonard F. Konikow
	Alberto Garrido	43	Julio Kuroiwa Zevallos
	Lucia De Stefano	46	Jaime Lamo de Espinosa
		47	RobertoLenton
13	Compendio de Testimonios y Notas	48	Jesús Lizcano Álvarez
13	Carlos del Álamo Jiménez	48	Mario R. Lluria
14	J. Anthony Allan	49	Elena López-Gunn
15	VictorArqued	50	${\it Jan Lundqvist}$
15	Bernard Barraqué	52	Alejandro Maceira Rozados
16	Rafael Benjumea Cabeza de Vaca	53	Josefina Maestu
17	Janos J. Bogardi	53	Maite M. Aldaya
18	Enrique Cabrera	58	Luis Martínez Cortina
19	Giuliano Cannata	59	Beatriz Mayor
20	Jordi Codina	60	Leandro del Moral Ituarte
21	Joan Corominas Masip	61	Fernando Morcillo Bernaldo de Quirós
22	Ana Crespo	62	Rosario Pérez Espejo
23	Emilio Custodio	63	José Julio Perlado
24	Lucia De Stefano	64	Francisco Díaz Pineda
25	Aurélien Dumont	65	David Ríos
25	José Elguero Bertolini	67	Miguel Ángel Ródenas Cañada
26	AntonioEmbidIrujo	68	Ignacio Rodriguez-Iturbe
27	Eran Feitelson	69	Peter Rogers
28	Elías Fereres	70	Andrés Sahuquillo
29	TeodoroEstrelaMonreal	71	Tomás A. Sancho
30	María Feliciana Fernández García	72	Mónica Sastre
31	In saFlachsbarth	73	UriShamir
32	Juan María Fornés Azcoiti	74	Ramón Tamames
33	Francisco García Novo	75	Fermín Villarroya
34	Alberto Garrido	76	Bárbara Willaarts
35	Roque Gistau	76	Aaron T. Wolf
36	Ángel J. González Santos	77	Federico Ysart
36	África de la Hera	78	Daniel Zimmer
37	Nuria Hernández-Mora	79	Pedro Zorrilla Miras

Nota del Presidente

A mitad de la década de los años 90 del siglo pasado, la Fundación Botín entendió que debía contribuir en la búsqueda de soluciones para un problema que se cernía sobre la humanidad y que acaparaba una atención creciente de gobiernos, empresas, organismos internacionales y ciudadanos de a pié: la gestión del agua. Hoy nadie duda de que aquella fue una decisión acertada, pues es evidente que los problemas relacionados con el agua afectan de manera clave a algunos de los retos más importantes de nuestro planeta, y que será imprescindible darles respuesta si queremos asegurar el bienestar de las generaciones futuras.

Guiada por la búsqueda de la excelencia que intenta aplicar a todo lo que hace y promueve, la Fundación Botín confió en 1998 la dirección de su primer proyecto dedicado a los problemas del agua al Profesor y Académico Manuel Ramón Llamas Madurga, Catedrático de la Universidad Complutense y miembro de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, con 40 años de experiencia profesional. El Profesor Llamas acumulaba premios, distinciones y reconocimiento internacional como muy pocos lo han logrado en España, por lo que no había dudas sobre la elección.

Hoy, 18 años después, celebramos con orgullo y gratitud el legado y el magisterio del Profesor Llamas como Director del Observatorio del Agua de la Fundación Botín, nombre que dimos en 2008 a esta línea de trabajo para situarla y consolidarla en el mundo de los think-tanks que trabajan sobre el tema.

Siendo la Hidrogeología la especialidad del Profesor Llamas, era lógico dedicar el primer proyecto de la Fundación a las aguas subterráneas. Ramón creó y dirigió un equipo de trabajo multidisciplinar que trabajó intensamente en el Proyecto de Aguas Subterráneas desde 1998 a 2001 y posteriormente de 2003 a 2005. Con clarividencia e imaginación, acuñó una frase que daría la vuelta al mundo, 'la revolución silenciosa de las aguas subterráneas'; y comprendió desde el inicio que la gestión de este valioso e invisible recurso era un gran desafío técnico, político y social. El Proyecto de Aguas Subterráneas se nutrió de las aportaciones de economistas, ingenieros, ecólogos, juristas, geólogos, y geógrafos de España y de muchos lugares del mundo donde las aguas subterráneas son un recurso estratégico, y logró llamar la atención sobre una nueva manera de plantearse la gestión integral del agua que abrió posibilidades que aún hoy estamos aprovechando.

Porque debajo de las acertadas frases del Profesor LLamas, esenciales para comunicar mejor y lograr que los retos del agua lleguen a ser un reto compartido por todos, siempre existe un corpus de conocimiento innovador y sólido, abierto además a evolucionar a base de escuchar a los expertos y conocer los fenómenos de primera mano. "No falta agua, falta una buena gestión del agua" es seguramente el mejor resumen de su visión y de su aportación a la academia y a la sociedad.

Porque aquél primer proyecto fue muy importante, pero a lo largo de estos años ha habido muchos más, e igualmente valiosos. El equipo del Obsevatorio, con el liderazgo del Profesor Llamas, ha sabido además ir escogiendo aquellas líneas de trabajo que, por un lado, más nuevas vías podían abrir y, por otro, más y mejor podían influir en aquellos que tienen que tomar decisiones que influyen en la mejor gestión del agua. La profundización en el concepto de huella hídrica y la divulgación del de "agua virtual" son seguramente dos de sus aportaciones más valiosas y recientes.

Porque para reconocer el trabajo del Profesor Llamas como Director del Observatorio del Agua, lo mínimo —aunque no suficiente— sería enumerar y explicar cada uno de los logros alcanzados, y por ello editamos este sencillo libro. Para que el lector conozca algunos esbozos de toda su obra, y en todos sus colores y texturas. Pero como eso no basta, hemos incluido una serie de textos enviados por colegas y amigos del Profesor Llamas de varias partes del mundo, que muestran el aprecio por su persona y por el trabajo que ha desarrollado durante su larga trayectoria profesional y al frente del Observatorio del Agua. Porque un rasgo muy característico del Profesor Llamas es la apertura de mente y una disposición permanente al diálogo profundo, que en nada están reñidos con la claridad de ideas, que le ha llevado a que todo su trabajo sea un trabajo con otros, y que muchos de esos otros hayan llegado a ser, además de colegas, sus amigos.

El Profesor Llamas es el Director Emérito del Observatorio del Agua de la Fundación Botín. Deseamos seguir disfrutando de su compañía, y dejarnos inspirar por sus ideas. Hoy rendimos homenaje a un gran hombre y expresamos nuestra más sincera gratitud por el trabajo que ha realizado durante estos 18 años.

Javier Botín-Sanz de Sautuola y O'Shea

PRESIDENTE DE LA FUNDACIÓN BOTÍN

Presentación

Este compendio de testimonios y notas de colegas y amigos del Prof. Llamas da fe de sus logros durante su larga carrera profesional y, muy especialmente, como Director del Observatorio del Agua de la Fundación Botín desde 1998.

Al ponernos a escribir esta breve nota, nos preguntábamos qué quedaba por decir sobre Ramón y su calidad humana, intelectual y ética que ya no se hubiese dicho en las páginas de este compendio. Realmente los autores de estas notas breves han construido un mosaico rico de colores y matices que bien reflejan el importante legado intelectual y moral de Ramón. A pesar de ello, queremos añadir unas teselas más a ese mosaico, dedicando unas palabras a la aventura que Ramón ha emprendido con tanto energía y entusiasmo durante los últimos 18 años: el Observatorio del Agua de la Fundación Botín.

El Observatorio del Agua es un think tank multidisciplinar que se base en tres pilares: generar nuevos conocimientos para crear y alimentar el debate sobre nuevas vías para mejorar la gestión del agua en España y en el mundo; servir de plataforma de encuentro y debate para los investigadores, los gestores y los responsables de la política del agua; y hacer llegar esos avances a la sociedad en general, ya que su mandato y objetivo último es contribuir a construir un mundo mejor desde el ámbito del agua. Quien conoce a Ramón sin duda verá en estos tres pilares su huella inconfundible.

El Observatorio del Agua se esfuerza en generar nuevos conocimientos, ya que solo a partir de hechos y números, "escritos negro sobre blanco" (en las palabras de Ramón), se puede debatir, proponer o cuestionar paradigmas aceptados por el conformismo o el interés de unos pocos. En la generación de esos conocimientos hay que aplicar rigor científico, pero sin olvidar las realidades que Ramón muchas veces ha definido como "los intangibles" de la gobernanza: los números nos cuentan una parte importante de la historia, pero la ética, la política, las sensibilidades personales y colectivas son igualmente importantes para explicar la realidad y, por tanto, son una parte importante de la solución.

El Observatorio actúa de plataforma de encuentro y debate, alrededor de una mesa donde las visiones discrepantes son muy bienvenidas. Reflejo de ello son los diez seminarios internacionales, catorce seminarios nacionales y más de cuarenta coloquios del agua organizados por el Observatorio desde su creación y que han convocado a decenas de investigadores de todo el mundo y de España para debatir

y contribuir a construir un futuro mejor. La única condición para participar en estos encuentros es, usando las palabras de Ramón, enviar "un texto por delante" y "quitarse la careta" que a menudo se lleva cuando se actúa de portavoz de intereses específicos, ya que los debates realmente constructivos solo son posibles si se abandonan posiciones preconcebidas y se acepta cuestionar el statu quo.

El Observatorio del Agua nunca ha cejado en el empeño de influir a la sociedad, participando de manera muy activa en los debates de la comunidad científica, con publicaciones científicas, organizando sesiones especiales en eventos internacionales y presentando los resultados de la investigación en foros nacionales e internacionales. Muestra de ello es la prolífica producción científica del Observatorio —dieciséis libros editados, más de treinta monografías e incontables artículos en revistas científicas— y su frecuente presencia en los medios de comunicación para divulgar los resultados de su trabajo. Parte de esa labor ha sido también el fomento del talento de las nuevas generaciones, formando e inspirando jóvenes investigadores y doctorandos, organizando cursos y, más recientemente, reconociendo y premiando ese talento joven.

Bajo la sabia dirección de Ramón, el Observatorio ha abarcado muchos temas. La gobernanza de las aguas subterráneas ha sido sin duda el buque insignia de la primera etapa del Observatorio y, debido a la gran relevancia de este recurso, ha centrado parte importante de sus actividades en toda su trayectoria. El análisis de la huella hídrica extendida (el valor económico generado por metro cúbico de agua consumida) y del comercio de agua virtual han permitido matizar la asentada percepción de escasez de agua en España. Expresan ese afán por poner de relieve los hechos y los factores que influyen sobre las decisiones de gestión y políticas en el mundo del agua. Otros temas que han servido para ir hilando el rico tapiz del Observatorio han sido la seguridad alimentaria, un tema muy directamente relacionado con la seguridad hídrica y que ha sido objeto específico de un proyecto internacional llevado a cabo en colaboración con investigadores de siete países de América Latina; la transparencia y el acceso a la información, como elemento clave para generar un debate abierto e informado con y para la sociedad; el nexo aguaenergía, como muestra de la complejidad de las interrelaciones del agua con otros sectores; la cuantificación de las necesidades hídricas de los ecosistemas, para asegurar que sean tenidas en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre el reparto de los recursos hídricos; y finalmente, los aspectos éticos de la gobernanza del agua, dovela central de toda la obra de Ramón y actualmente su principal línea de trabajo en el Observatorio.

El Observatorio sigue creciendo sobre estos tres pilares, apoyándose sobre las sólidas fundamentas construidas por su ahora Director Emérito, el Profesor Ramón Llamas Madurga, e inspirándose en sus valores y virtudes, que tanto nos han enriquecido como personas y profesionales a lo largo de todos estos años.

Alberto Garrido DIRECTOR OBSERVATORIO DEL AGUA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Lucia De Stefano SUBDIRECTORA OBSERVATORIO DEL AGUA

Compendio de Testimonios y Notas

El profesor D. Ramón Llamas, al que conocí hace ahora veinte años en mi tiempo de Director General de Conservación de la Naturaleza del recién creado Ministerio de Medio Ambiente, es una de las personas que, cuando la conoces, no puedes olvidarte de ella y así, he mantenido siempre con él, desde entonces, una estrecha relación de amistad y admiración.

Fue con motivo de su preocupación por la situación del Acuífero 23 y sus consecuencias sobre el estado de las zonas húmedas del Parque Nacional de la Tablas de Daimiel y de su entorno, por el que mantuvimos los primeros contactos, con visitas de campo incluidas.

Descubrí una personalidad culta, educada y con un profundo conocimiento técnico de la cuestión del agua y de su entorno socioeconómico, especialmente, como todos sabemos, de las aguas subterráneas.

La independencia de criterio y su honestidad intelectual, han hecho de sus juicios y opiniones una referencia obligada, que ha trasladado en los últimos años al Observatorio del Agua de la Fundación Botín.

El Observatorio ha llevado a cabo una densa actividad de divulgación científica y técnica con enfoques novedosos sobre el Agua Virtual, la Huella Hídrica, la Seguridad Hídrica y Alimentaria, la Conservación de la Naturaleza y el Cambio Climático, entre otras cuestiones de actualidad, en las que se precisa disponer de la mejor información para la toma de decisiones.

Hay que agradecer también al profesor Llamas su preocupación por el futuro del Observatorio del Agua garantizando en el tiempo su excelente nivel de gestión a través de las personas que han sido sus colaboradores más directos.

Mantener al Observatorio como un foro abierto de análisis y debate del Agua en la línea de su trayectoria reciente, me parece el mejor homenaje que se puede hacer a la figura de su primer Director e inspirador.

Carlos del Álamo Jiménez
PRESIDENTE DEL INSTITUTO DE LA INGENIERÍA DE ESPAÑA



Spain is distinguished European country. In one quality it is particularly distinguished - namely in scale of its water management challenges. On entry to the European Community in the mid 1970s the rest of Europe watched and was impressed by the degree to which Spain made use of its scarce water. I first met Ramon in the late 1990s which was the time that the European Water Framework Directive (2000) was being installed in Brussels. The Framework was not immediately digestible in Madrid. But the response to the new European policies on water was swift and professional despite the politics.

One was aware that Ramon was an influential figure in water science and policy in Spain and it has been a privilege to observe how during the first decade of the twenty-first century he played such a key role in helping to move the Spanish voice in European water affairs from one of caution to one of leadership in the adoption of reform. Ramon is above all interdisciplinary in his approach and Spanish interdisciplinary water science now inspires European discourse on water allocation and water policy. Some of the very best water science is done and published in Spain. This outcome owes much to the networking, the foresight and guidance of Ramon. He facilitated the early reputation of the Botín Foundation's Water Observatory and has sustained that trajectory. We have been very impressed by the recent contribution to South American water resources science of the scientists at the Observatory. I hope that the expertise of the Observatory can at some point focus again on the Mediterranean where Spanish expertise is unique.

Professor J. Anthony Allan KING'S COLLEGE LONDON



Esta misma semana Ramón ha tenido que visitar el hospital. Esa noticia me recuerda la oportunidad que me brindó Lucía para escribir algo en su homenaje, y que no quiero desaprovechar porque estoy más que convencido de que es una persona fuera de lo común. Es lo que yo entiendo por un sabio.

Conocí su nombre antes que a la persona por los trabajos que él había firmado y que yo consultaba. No sé si tuve conciencia en primer lugar del monumental trabajo que constituye el libro de hidrología subterránea o fue un artículo que había preparado hacía ya tiempo sobre el diapiro de Estada, a las orillas del Cinca, en

Huesca. También recuerdo leer varias veces y cada vez con más interés su discurso de entrada en la Academia de Ciencias que claro, trataba sobre el agua. Vaya, aquel hombre era magnífico, sabía de todo y lo explicaba con mucha claridad.

Cuando lo conocí, o mejor dicho, cuando lo comencé a ver con cierta regularidad, fue por su actividad en congresos, conferencias, jornadas y todo ese tipo de actos. Desde luego no era una persona que pasase inadvertida, siempre crítico y siempre envuelto en la polémica frente a mis nuevos compañeros de la Administración, de la que también él había formado parte. Cómo no recordar sus constantes referencias a la 'hidroesquizofrenia' y sus diversas vertientes.

Más recientemente, en la Fundación Botín, ha sido el referente de la huella hídrica, de los colores del agua, del agua virtual y de la preocupación constante por mantener la actividad de un equipo de investigadores jóvenes y relevantes, que el paso del tiempo hará cada vez menos jóvenes y también por nuestras pobrezas quizá cada vez menos relevantes. Esperemos que no sea así.

En fin, que Ramón es una de esas personas que no deja indiferente a casi nadie, y que su inmensa obra no es en absoluto baladí. Ramón es uno de esos gigantes a los que se refería Newton, sobre cuyos hombros caminamos.

Víctor Arqued

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL AGUA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Dear Ramon

Water is a too vital element to be left to the control of engineers and politicians. Except for concerned scientists who understand how political environmentally friendly management is essential for water and mankind.

Bernard Barraqué

DIRECTEUR DE RECHERCHE CNRS AU CENTRE INTERNATIONAL

DE RECHERCHE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT

AGROPARISTECH (ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE RURAL, DES EAUX ET DES FÔRETS)

Quisiera participar en el homenaje que se le hace al Profesor D. Ramón Llamas por parte de la Fundación Botín con unas palabras de recuerdo y agradecimiento por la magnífica labor que ha realizado durante todo el tiempo en que ha dirigido el Observatorio del Agua.

Ramón Llamas es ante todo una persona con una enorme vitalidad e ilusión por lo que hace, en este caso su amor por los temas relacionados con el agua. Su conocimiento, interés y apoyo en lo relativo al estudio e investigación de este campo es ampliamente conocido y valorado dentro y fuera de España.

Recuerdo los primeros contactos con Ramón en la Fundación cuando dirigía el Proyecto de Aguas Subterráneas, proyecto que tuvo una enorme repercusión, y alrededor del cual creó un magnifico equipo de profesionales.

Basándose en el éxito del Proyecto de Aguas Subterráneas decidió la Fundación organizar el Observatorio del Agua con el objetivo de abordar diferentes aspectos de interés en este campo y ser un referente, creo sinceramente que lo ha logrado y es sin duda gracias al esfuerzo la ilusión y la tenacidad de Ramón. El mejor homenaje que se le puede hacer es que continúe.

Guardo un magnifico recuerdo de mi relación con Ramón Llamas y le estoy muy agradecido por el apoyo que siempre he encontrado en él tanto en mi época en la Fundación como posteriormente siempre he tenido en él un buen amigo y consejero.

Rafael Benjumea Cabeza de Vaca EMPRESARIO Y EX-DIRECTOR DE LA FUNDACIÓN BOTÍN



Ramón Llamas and the Botín Foundation Water Observatory: the perfect match for the benefit of all

I met Ramón 20 years ago. He was then a key contributor of the water ethics efforts of the international Hydrological Programme of UNESCO. I saw him as senior scientist with a distinguished record in hydrogeology who looked beyond the realm of natural sciences. The last twenty years and especially his tenure as director of the Water Observatory of the Botín Foundation became in this context the crowning of his long career. Looking beyond limits, capturing complexities, formulating scientific conclusions and giving practical recommendations became his trade mark.

The Botín Foundation can be congratulated for their decision inviting Ramón to lead the Water Observatory. He was not only a successful founding director, but also an inspiring boss, or rather the father of the Observatory staff. He was a great team builder and an irresistible networker. He brought us, likeminded colleagues from all over the world to Spain invited to exciting workshops and solicited our contributing to trend setting books published by the Water Observatory.

It is not exaggerated crediting Ramón for securing an eminent place for the Spanish water science community and their concepts in the international water discourse. I recall with much appreciation the successful joint sessions on water and food security and ethics and the shared Global Water System Project Water Observatory exposition stand at the Stockholm World Water Week in 2011. Encountering present and former members of the Water Observatory team in international water events, listening to their presentations, reading their publications shows the long lasting influence Ramón Llamas has and will continue to have on our water community.

I wish thanking you Ramón for your wisdom, engagement, guidance, scientific contributions and friendship.

$Janos\,J.\,Bogardi$ former executive officer of global water system project



No me voy a referir ni al Ramón emprendedor de fascinantes proyectos (como el Observatorio del Agua), ni al académico, universitario o ingeniero. Hay quienes conocen mejor que yo su brillante trayectoria profesional por lo que, parodiando a Cervantes, "altro canterá con miglior plettro". Yo me referiré a su faceta más seductora, su espíritu inconformista y rebelde unido a su bondad y humanidad. Un coctel raro (poca gente aúna estas virtudes) pero necesario. Y como la cara es el espejo del alma, la de Ramón es, no importan sus años, la del niño bueno y, al tiempo, travieso. Su inconformismo le ha llevado a ser en su mundo, el del agua, un visionario innovador. Y de su recto y pulcro proceder nos hemos beneficiado quienes le hemos rodeado. Muchas veces he sido regañando cariñosamente con un "Enrique, sólo te falta eso", reprimenda, querido Ramón, que (escrita está, con tinta indeleble, en mi mente) jamás olvidaré.

A Ramón también le debo mi pasión por la política del agua. En el lejano 1995, coincidiendo con el final de una larga sequía que había comenzado con los fastos del 92, me llamó para discutir con la futura ministra Loyola de Palacio qué se podía hacer para mitigar los cortes de agua que sufrían muchas ciudades del sur de España, entre ellas Sevilla. Me enseñó que el problema del agua era multidimensional. La técnica es el vector fuerza, me dijo. Pero, por grande que sea, sin desplazamiento (sólo posible comprendiendo el marco político, económico y social que envuelve el mundo del agua), de nada sirve, pues al final el trabajo resultante es nulo. Tampoco lo olvidaré.

Ramón es, pues, en lo humano y en lo profesional, mi maestro. Ha sembrado mucho en mí. Y yo, para honrarle cual merece, intento ser, dando algún fruto, buena tierra.

Enrique Cabrera ASESOR DEL OBSERVATORIO DEL AGUA DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL AGUA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



El equilibrio cósmico y sus reflejos especulares en el dibujo de una cuenca hidrográfica se reconocen con facilidad en las leyes de la hidráulica y de la geología, ciencia o grupo de ciencias donde la matemática destaca de antemano como alma y destino de las teorías empíricas. Siempre desde que le conocí me encantaba la seguridad de Ramón Llamas en moverse en el camino estrecho que une la hidrología y la hidráulica dando espacio a singulares descubrimiento, como la ley de los canales a superficie libre, escritas empíricamente en el siglo XVIII para fuentes de jardines y hecha hoy teoría matemática fundamental y de modelos

Igual de importante el empeño político social para el tema del uso del agua pasando de balances hidrogeológicos cada vez más atentos a aplicaciones en países semiáridos, incluidos España e Italia meridional pero sobre todo los del tercer mundo, de la escasez y del riesgo hidrológico que nos hizo encontrar en la FAO y más tarde en un Congreso en Roma de la cuenca hidrográfica del Volturno de la que yo era Secretario General y le encargamos a él la Relación General sin alguna remuneración económica. En sus planes hubo espacio para una apertura impor-

tante a los recursos subterráneos que en la opinión de muchos eran demasiado difíciles de usar. La distorsión que arrastra por razones políticas la estrategia agrícola y de regadíos europea desde hace poco menos de un siglo ha sido un elemento importante desde combatir para nuestros países y ha permitido el desarrollo de la ciencia de la planificación o del planeamiento que quizás salve la Tierra de la crisis general. Y los años recientes nos han visto empeñados en las batallas finales del medioambiente, denunciando la falsedad de la escasez y del hambre y calculando el decrecimiento que por fin va a liberar el planeta. Hemos coincidido en subrayar la importancia cultural de la encíclica Laudato Sì. Hambre y demografía y agua reconducidas a los datos y a los conocimientos del Ambientalismo científico. En estos días ha participado en edición española del libro relativo.

Que sigas enseñándonos mucho maestro Ramón.

Giuliano Cannata
INGENIERO Y ESCRITOR



Me ha pedido que escriba unas palabras, pocas, en las que destaque algún aspecto del trabajo de Ramón al frente del Observatorio.

Pues bien, diré que Ramón con el Observatorio ha hecho más por la divulgación del conocimiento de las aguas subterráneas que quienes deberían haberlo hecho durante estos cien años de explotación sistemática de los usuarios. Es más, han puesto de relieve que el uso racional de las mismas pasa por la necesaria colaboración con los usuarios de las subterráneas. He ahí la aportación, según el que subscribe, más valorada por los propios usuarios y la Asociación que represento.

Ramón es, sin duda, junto a Emilio Custodio, el padre de la hidrogeología moderna en España.

La enorme bibliografía de la provechosa colaboración de Ramón Llamas con la Fundación Botín es un claro ejemplo de lo fructífero que ha sido la citada relación. A título de ejemplo títulos como *La economía del agua subterránea y su gestión colectiva* (Llamas y Hernández-Mora) o *Aguas subterráneas: retos y oportunidades* (Llamas, Fornés, Hernández-Mora y Martínez Cortina) son algunos de los muchos textos producto de la citada entente Llamas-Fundación Botín.

La puesta en valor de los usuarios de aguas subterráneas, hasta la fecha unos desconocidos, y su imprescindible papel en la se debe en gran parte a aportaciones como las anteriormente citadas y al buen hacer y conocimiento del profesor.

Finalmente decir que, creo que en la colaboración de las organizaciones de usuarios (y otras asociaciones) de aguas subterráneas, con la comunidad científica y otras entidades como la Fundación Botín reside una de las claves para mejorar el conocimiento y una mejor gestión de las aguas subterráneas en España.

Jordi Codina ABOGADO

SECRETARIO ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE USUARIOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS



Ramón Llamas, un hombre que cree y crea.

Ramón es un personaje de otra época, y a la vez tremendamente de la nuestra. Su quehacer como docente, investigador, comunicador y polemista ha resistido el paso del tiempo, largas cinco décadas, y sigue en la brecha necesitando seguir una tarea autoimpuesta y sin límite: cree en lo que hace y crea conocimiento, escuela y respeto por su obra.

Lo conocí hace treinta y cinco años en la discusión sobre el impacto de los regadíos con aguas subterráneas del Plan Almonte-Marismas en los ecosistemas del entorno de Doñana: él era un precursor de la relación agua-ecología, con ribetes algo alarmantes ("la daimielización de Doñana"), y yo un gestor de aquellos regadíos, preocupado por aquellos impactos, pero que creía que una reducción del proyecto original podría limitarnos aceptablemente. El tiempo, la mejor información y la reflexión nos han acercado en este y otros muchos temas.

Su referencia continuada han sido las aguas subterráneas, desde su mejor conocimiento hasta su ponderación como recursos muy valiosos, desde su apoyo a su uso hasta la denuncia de la anarquía administrativa en su control. Pero siguiendo este hilo conductor ha abierto brecha en otros muchos campos de la hidrología y sus relaciones con múltiples aspectos de la realidad: las sequías, la economía del agua, la huella hídrica y el agua virtual, la visión ética del uso del agua, los conflictos del agua, y la anemia de las administraciones del agua. Ha sabido llevar todos estos conocimientos y debates a los foros internacionales (empedernido viajero y participante) mostrando en ellos lo mejor del saber hacer de España en materia de aguas. Al mismo tiempo ha acercado a los mejores investigadores internacionales en estos campos a nuestro país, contribuyendo a que conociéramos los debates y preocupaciones que se desarrollaban en todo el mundo.

Gran parte de esta labor la ha realizado en los últimos 18 años en el Observatorio del Agua de la Fundación Botín, convirtiéndolo en un laboratorio de ideas de referencia en el mundo del agua. Probablemente él coincidirá conmigo en la oportunidad de que el Observatorio siga siendo un cauce para acercar posiciones que nos permitan a todos valorar y usar el agua bajo el paradigma de que "el agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal", como pregona la Directiva Marco del Agua.

Gracias Ramón.

Joan Corominas Masip Ingeniero agrónomo



Nuestro agradecimiento a la Fundación Botín a cuya iniciativa responde este homenaje que creemos oportuno y justo. Estas líneas pretenden llamar la atención sobre el perfil del Profesor Ramón Llamas Madruga como Académico de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (RAC) en relación con los recursos naturales y específicamente los recursos hídricos, cuyo estudio ha sido su principal actividad científica y una de sus mayores contribuciones a la RAC. Esta institución abarca un extenso espectro temático por lo que su trabajo en asesoramiento, extensión y divulgación de la ciencia obligatoriamente se ejerce en campos variados. En éste como en otros organismos y corporaciones es frecuente que el impacto extraordinario en determinados temas o procesos, se puedan relacionar con la actividad sobresaliente de algunas personas.

Al margen del impacto científico, transversalidad e interés para el conocimiento que tienen las investigaciones sobre el recurso agua, para nuestro país es un tema crucial. Esto es algo que se comparte dentro de la RAC. La Academia, cuya tarea de asesoramiento científico al gobierno es estatutaria, es consciente de la re-

percusión que alcanzan las actuaciones políticas que se relacionan con la gestión de este trascendental recurso natural que crea riqueza y desigualdades locales y globales. De ahí que las actuaciones de la Academia en este campo pongan de manifiesto su compromiso y preocupación por la investigación científica y técnica en el campo. A día de hoy la RAC se siente comprometida con la sociedad y es capaz de ofrecer ayuda responsable para la toma de decisiones de los poderes públicos y entidades gestoras y así como para los organismos internacionales.

La Academia fundamenta su capacidad en este tema en el hecho de contar con peso científico de un amplio número de sus académicos, en torno a ocho especialistas en áreas relacionadas y varios otros que más tangencialmente también tocan temas próximos; indudablemente, una fortaleza esencial de RAC en este campo tanto en la perspectiva científica como en la de asesoramiento a la gestión, es la circunstancia de contar con un Académico Numerario, que es referente excepcional en el ámbito nacional e internacional en la materia. El Profesor M. Ramón Llamas además de aportar estas competencias profesionales, aporta una extraordinaria entrega personal a la que Institución debe mucho. Año tras año, el Profesor Llamas se preocupa de poner el tema del agua sobre la mesa en reuniones y plenos. Él ha sido la antena y el motor del trabajo de la RAC en este campo.

Como complemento a esta reseña, puede observarse con detalle el documento informativo que se hará disponible en la página web de la Academia.

Ana Crespo

PRESIDENTA DE LA SECCIÓN DE CIENCIAS NATURALES
REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES



Observatorio del Agua de la Fundación Botín: Un afortunado y efectivo triángulo en recursos de agua

La unión de la voluntad de la Fundación Botín para contribuir a la solución de los problemas sociales, la necesidad de abordar con claridad e independencia y con herramientas renovadas los a veces tergiversados problemas del agua y el liderazgo abierto son los tres vértices de un afortunado triángulo que ha dado y

sigue dando efectivos y novedosos resultados. Esa voluntad de la Fundación Botín cristalizó en la creación del Observatorio del Agua. Los problemas del agua son los que se plantean actualmente en la sociedad española y en general y que los medios malinterpretan con cierta frecuencia, creando así una percepción popular y política, con desviaciones y eslóganes equivocados y bajo una administración pública que debe gestionar aspectos con activos humanos que, aunque hay excepciones afortunadas, no acaban de dominar el panorama y prefieren la comodidad de la rutina y el continuismo al esfuerzo de reenfocar y navegara contracorriente. El liderazgo ha sido el de una persona irrepetible por su dedicación, conocimiento, limpieza de intención y arrastre de voluntades; se trata del Dr. D. Manuel Ramón Llamas Madurga, Catedrático de la Complutense de Madrid y Miembro destacado de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Los resultados obtenidos son bien conocidos a nivel mundial y han planteado líneas de acción de la política del agua en España y también en Iberoamérica. La siembra está hecha y los frutos están madurando, aunque una parte de la cosecha deberá aún acomodarse al lento devenir de los asuntos sociales y vencer inercias humanas, con el empuje sin pausa y renovado ímpetu de los que ha formado tan extraordinaria persona. Entre los resultados cabe destacar el de que el agua no es escasa para sus diferentes usos y para el ambiente a nivel general. Sus problemas son mayormente de falta de gobernanza, mala gestión, escasa protección contra la contaminación, insuficiente atención al binomio agua-energía y pusilánime enfoque económico.

Emilio Custodio ASESOR DEL OBSERVATORIO DEL AGUA PROFESOR EMÉRITO. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA



Conocí a Ramón en 2005, cuando actuó como presidente del tribunal de mi tesis doctoral en la Universidad Complutense de Madrid y desde entonces he trabajado con él en muchos proyectos inspirados por su entusiasmo y energía incansables. En muchas ocasiones, mientras estábamos reunidos en su despacho de la Complutense para planificar alguna actividad, la conversación se ampliaba a consideraciones más generales sobre la gobernanza del agua. En esas ocasiones me he

sentido muy afortunada de conocer a Ramón y de poder debatir en toda confianza con una persona de su altura intelectual y gran calidad humana.

He aprendido muchas cosas de Ramón y admiro muchos aspectos de su persona, pero quiero destacar una, que valoro especialmente en él. Ramón es una persona que no tiene miedo a equivocarse y, cuando lo hace, no duda en reconocerlo y rectificar. Es una virtud en general rara y casi única entre personas con una trayectoria profesional y un renombre internacional como es el caso de Ramón. Eso ha permitido que el Observatorio se haya convertido en lugar de debate franco, donde todas las opiniones, por muy diversas o controvertidas, procedan de profesionales experimentados o de jóvenes investigadores, son escuchadas con atención. Y, si bien argumentadas y fundamentadas, pueden servir para replantearse la forma de ver las cosas, sin miedo a rectificar.

Mi madre, cuando era niña me solía animar a emprender nuevas aventuras diciéndome "Chi non fa non sbaglia" (Quien no hace no se equivoca), para recordarme que el riesgo de equivocarse es intrínseco en toda acción, pero peor es no actuar. Ramón, es para mí un gran ejemplo de ese adagio: actúa con la confianza de quien sabe que hay que perseguir las propias intuiciones y aspiraciones, sin miedo a equivocarse.

Lucia De Stefano SUBDIRECTORA DEL OBSERVATORIO DEL AGUA-FUNDACIÓN BOTÍN UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



Preparar una tesis doctoral dedicada al tema de las aguas subterráneas con Ramón es un gran privilegio, contando con los mejores consejos y la más alta excelencia científica, siempre con mucha disponibilidad y apoyo.

Que esta preparación sea llevada a cabo en el marco del Observatorio del Agua es indubitablemente la mejor manera de iniciar una carrera profesional. Además de integrar un equipo de alto nivel, estableciendo una dinámica productiva con otros doctorandos e investigadores, fue la oportunidad de contribuir con los mejores expertos nacionales y también internacionales, y participar en eventos de nivel global, dando cobertura a los temas innovadores desarrollados por el Observatorio del Agua, como es la huella hídrica.

En base a esta experiencia, me parece que seguir apoyando a jóvenes debe ser una prioridad para el Observatorio del Agua con el fin de incentivar el espíritu de apertura e intercambio impulsado por Ramón.

Aurélien Dumont GROUDWATER SYSTEMS SECTION, UNESCO-IHP



La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, la RAC, como muchas instituciones, funciona gracias a la buena voluntad de un puñado de personas. Personas que piensan más en la Institución que en ellas mismas. En la RAC, una de esas personas y una de las más distinguidas, es Don Ramón Llamas Madurga. Su pasión, su inagotable entusiasmo, sus enciclopédicos conocimientos sobre las aguas, su extensísima red de colaboradores, su disponibilidad, su prestigio dentro y fuera de España, todo eso lo ha puesto a disposición de la Academia. Y la Academia lo ha usado, incluso abusado. Don Ramón es una de esas figuras inolvidables. Que sepa que este Presidente y los que le sucedan cuentan con él. Gracias por todo Ramón.

$Jos\'e \, Elguero \, Bertolini$

PRESIDENTE DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



Curiosidad, trabajo, esfuerzo, innovación, compañerismo, comunicación. Cuando pienso en la personalidad y en la obra del profesor Ramón Llamas, estas palabras acuden presurosas a la búsqueda de calificativos sobre su trayectoria y su presente. E inmediatamente hay que añadir: ejemplo, coherencia y magisterio, quizá las más importantes de todas y las que precisan de sencilla proclama y suscitan evidente admiración y hasta ganas de emulación.

La obra del profesor e investigador Ramón Llamas es ejemplar para todos aquéllos que compartimos dedicación universitaria y, además, hemos centrado en las aguas una parte importante de nuestra labor, en mi caso desde el Derecho. El profesor Ramón Llamas es creador de una disciplina, formador de discípulos, di-

fusor del conocimiento, con capacidad de influencia en personas de distintas ideologías pero que de él han aprendido (hemos aprendido) a conocer el valor de las aguas subterráneas, las paradojas e inconsecuencias del hidroilogismo, la necesidad de profundizar en las fronteras del conocimiento que se actualizan constantemente; por eso en sus últimos años y tras la dedicación a las posibilidades de la utilización intensiva de las aguas subterráneas, ha insistido en la importancia de los estudios sobre la huella hídrica y el agua virtual insistiendo muchas veces en el valor del comercio de agua virtual como solución a los problemas patrios (y de otros países, pues el valor de sus aportaciones en este ámbito es global), que a veces se tornan aparentemente angustiosos, de imposible resolución por la escasez de recursos en algunos lugares del país.

El profesor ha mostrado una trayectoria raramente coherente en la aplicación de soluciones sencillas, nada "estructurales", a los problemas que lleva la utilización y protección de las aguas. Ha sido cordial y amigable en el trato; ha sido amigo y maestro.

Rectifico o complemento el tiempo verbal de pasado: Es, lo es y ojalá que por muchos años más, amigo y maestro. Muchas gracias, Manuel, profesor Ramón Llamas.

Antonio Embid Irujo
CATEDRÁTICO DE DERECHO ADMINISTRATIVO
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Water Research: Against the stream

Water research has tended to focus on surface water, viewing water as a unitary substance to be managed and controlled, largely by engineers with some inputs from economists. Ramón Llamas has widened and changed these perspectives, much of this during his tenure as director of the Botín Water Observatory. First, he led the recognition that water management is undergoing a silent revolution as water supply is increasingly predicated on the intensive use of aquifers. Such intensive use has wide-ranging implications for both groundwater and surface water, as well as for wetlands and ecosystems. But the implications of intensive use of groundwater are not only physical. Rather, they have social, political and ethical

ramifications. While dams and surface water diversions are often large-scale enterprises controlled by governmental agencies, groundwater utilization is often driven by small land holders. Thus, limitations on groundwater exploitation have complex ethical dimensions.

The second main contribution of the work conducted at the Botín Foundation Water Observatory under the leadership of Ramon is the focus on the normative aspects of water management. Water is essential for human dignity, as well as for ecosystem survival. Water has cultural and religious facets, and is essential for supplying food to an increasingly urban population and livelihood for farmers. The balancing of these different aspects, as well as the utilization of water by different parties often separated by borders, cannot be divorced thus from ethical considerations.

These two insights have changed the way water is discussed today. It is no longer the realm of engineers and economists looking for cost-beneficial surface water exploitation projects. Rather, water is today at the center of multi-disciplinary multi-faceted discourses and research. For this major shift in the water discourse we are indebted to Ramon and the Botín Foundation.

 $Eran\,Feitelson$ department of geography the hebrew university of Jerusalem jerusalem, israel



El merecido homenaje que se rinde a la figura de Ramón Llamas llega en un momento en el que es muy deseable reconocer a las figuras que destacan en nuestra sociedad. La trayectoria de Ramón Llamas en el mundo del agua en España ha sido extraordinaria. Desde sus comienzos en el mundo académico de la hidrogeología, el Profesor Llamas se involucró pronto en aportar sus amplios conocimientos y su sentido común a los problemas del agua en España. Recuerdo hace muchos años su original denominación a un plan hidrológico —como hidro-ilógico — el cual cumplía con creces el nombre atribuido. Su labor desde la cátedra y desde la Fundación Botín se ha caracterizado siempre por una independencia de criterio y una honestidad fuera de toda duda. Distinguido como académico numerario de la Real Aca-

demia de Ciencias, ha sido referente en todos los temas del agua en dicha institución. Hay que destacar el decidido apoyo que siempre ha prestado al numeroso grupo de colaboradores que han trabajado con tanta eficacia bajo su dirección. El Profesor Llamas goza de un amplio reconocimiento internacional, no sólo por su amplia actividad en Iberoamérica, sino por su participación en congresos internacionales y en foros, donde siempre aportó ideas originales, muy centradas en la conservación y el uso racional del recurso. Estoy seguro que Ramón Llamas continuará aportando ideas originales a los temas y debates sobre el agua que se planteen en años venideros pues es una persona de las que no se jubilan nunca.

Elías Fereres PRESIDENTE DE LA REAL ACADEMIA DE INGENIERÍA DE ESPAÑA



Conocí a Ramón hace ya bastantes años, cuando yo trabajaba en el Centro de Estudios Hidrográficos y él me invitó a participar en un proyecto de investigación financiado por la Comisión Europea, GRAPES, que se desarrollaba en los acuíferos de la cabecera del Guadiana, zona donde su investigación ha contribuido a la mejora del conocimiento en materias como gestión integrada de recursos hídricos, modelización matemática de acuíferos o aspectos socioeconómicos de la gestión del agua.

Luego he tenido la oportunidad de encontrarle en multitud de foros y reuniones y siempre he admirado su conocimiento, capacidad e ilusión para contar como se gestionaba el agua en España y aprender de experiencias en otras regiones del mundo. También recuerdo que siempre me ha dicho que hace falta una mayor presencia de los expertos españoles en los foros internacionales, con lo que estoy totalmente de acuerdo.

En los últimos años soy conocedor del excelente trabajo que ha realizado al frente del Observatorio del Agua de la Fundación Botín, donde ha organizado numerosos seminarios, en muchos de los cuales he tenido la oportunidad de participar, sobre las cuestiones más relevantes de la gestión del agua en España y ha publicado libros que son una referencia para todos. También gracias a Ramón, el Reglamento de Planificación Hidrológica ha recogido la obligatoriedad de que los planes hidrológicos realicen los estudios de huella hídrica, uno de los temas de investigación fundamentales del Observatorio.

Me gustaría terminar destacando la excelente labor que ha desarrollado en la formación de equipos y personas, que trabajan ahora en diferentes administraciones, universidades, centros de investigación, empresas y fundaciones y hacen que la gestión del agua en España sea cada vez mejor. Gracias por todas estas cosas, Ramón.

Teodoro Estrela Monreal JEFE DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR



Apenas transcurren unos meses que conozco a D. Ramón y parece que ha formado parte de mi vida. Esto se debe a nuestro constante trabajo diario (inclusive fiestas de guardar) en el despacho que ocupa más de 30 años en la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense. Nos pide que hablemos de su labor en el Observatorio del Agua más que de su persona, pero en su caso ambas cosas casi van unidas. Yo puedo y debo distinguir mi redacción hacia su aspecto como ser humano, porque es ese el que más conozco y sin duda alguna, al que debo muchos de mis aprendizajes.

Cada día es un comienzo para ofrecer su ser, su esfuerzo y su sabiduría en contribuir a un mundo y a una sociedad mejor, así como ayudar a los que le rodean, y esto le hace feliz. Aun así, manteniendo su humildad, el aprendizaje a sus 85 años es continuo, aunque todos compartamos que es un sabio en recursos hídricos, entre otras cosas.

Mi trabajo con él, pretendía ser digitalizar su archivo y obra personal de décadas. El material es ingente y aún no hemos terminado. Esto demuestra el enorme esfuerzo que ha dedicado a su trayectoria profesional, a su vocación, a su pasión. Doy fe que es la obra de Ramón Llamas sorprende cuando te va diciendo dónde está con total naturalidad al abrir armarios: archivadores de obras inéditas, conferencias alrededor de todo el mundo, libros, capítulos, investigaciones, tesis. Toda una vida en armarios llenos de sabiduría vivida, investigada y creada por él. Pero repito, la creación junto con la inspiración van unidas como ya muchos sabios han dicho, del constante trabajo. Algo que sabe bien que el Prof. Ramón Llamas.

Gracias, Ramón.

María Feliciana Fernández García ARQUITECTO Y URBANISTA "Nur wer selbst brennt, kann Feuer in anderen entfachen"
(You can ignite in others only the fire that burns in yourself;
Augustinus von Hippo).

Thank you, Ramón, for sharing your experience and enlightening ideas during many inspiring conversations, meetings and events over the last few years. It is a great pleasure and honor to know you!

Insa Flachsbarth GEORG-AUGUST-UNIVERSITY GOETTINGEN RESEARCH TRAINING GROUP "GLOBALFOOD" DEPARTMENT OF AGRICULTURAL ECONOMICS AND RURAL DEVELOPMENT



Trabajé en el Proyecto Aguas Subterráneas de la Fundación Marcelino Botín desde el 15 de febrero de 1999 hasta el 31 de marzo de 2003, tanto en la Fase I como en la Fase II. Ramón comenzó como Asesor y en abril de 2000 pasó a ser el Director del Proyecto, sucediendo a José Javier Clúa. A la vuelta de los años impresiona ver la labor desarrollada bajo su dirección en tan solo cuatro años: nueve libros, trece monografías de la colección *Papeles PAS*, 69 comunicaciones presentadas en reuniones científicas nacionales e internacionales, diez Seminarios y un Curso de Verano por el que pasaron 267 expertos nacionales y extranjeros, y 57 notas de prensa y reseñas bibliográficas. Son cifras desproporcionadas si tenemos en cuenta que en la Fase I estábamos tres investigadores (Nuria Hernández-Mora, Luis Martínez Cortina) y cuatro en la Fase II (Pedro Brufao Curiel, Carmen Coleto, Luis Martínez Cortina). También es cierto que contábamos con dos eficacísimas Secretarias-gerente: Salomé Puente primero y Montserrat García Rubio después.

Pero los que conocemos a Ramón, no nos asombramos de este resultado: con esa incansable y entusiasta capacidad de trabajo no existen barreras que se puedan interponer, especialmente cuando uno sabe a dónde quiere llegar y con qué medios cuenta. Pero esa optimista dedicación al estudio de las aguas subterráneas no hubiera producido tanto fruto si Ramón no se hubiera empeñado en formar equipo, en crear escuela, en dejar su impronta en muchos que nos consideramos discípulos suyos.

Recuerdo con simpatía las reuniones mensuales que manteníamos, a principios de la década de 1990, el equipo de investigación de Ramón, que éramos entonces una decena de personas, en el Departamento de Geodinámica de la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid. De cada reunión, el más joven redactaba un acta y asignaba las tareas pendientes de cada uno, que eran revisadas en la reunión del siguiente mes. Ramón empleaba muchas expresiones castizas, muchas de ellas provenientes del riquísimo refranero español, y especialmente del Quijote. Otras eran fruto de su ingenio, como aquella de "Jugar con llamas/Llamas es jugar con fuego". Nos hacía reír, especialmente a Fermín Villarroya. De esos años recuerdo también los encuentros que cada doctorando tenía con Ramón, una vez al mes, para hablar del desarrollo de la tesis doctoral. En ellas detallábamos el trabajo realizado a lo largo del mes anterior, y los objetivos a lograr a corto, medio y largo plazo. Ramón escribía los asuntos que iban saliendo en la reunión en un cuaderno con papel copiativo, de tal manera que él se quedaba con la copia y tú con el original. Así, en la siguiente reunión, no cabían falsas excusas u omisiones respecto al trabajo a realizar. Conservo todos esos papeles de mis reuniones con Ramón sobre la tesis doctoral.

No quería concluir sin destacar mi agradecimiento a Ramón. Él me enseñó a trabajar bien, cuidando los detalles, en servicio a los demás, y con cierta diligencia. Somos muchos, profesores universitarios, investigadores y profesionales de la hidrogeología, los que le debemos nuestra dedicación al estudio de las aguas subterráneas, recurso que está permitiendo esa *revolución silenciosa*—expresión acuñada por Ramón— en todo el mundo.

Termino con unas conocidas palabras que Newton escribía en una carta a Robert Hooke en 1675, y que bien pueden aplicarse al Profesor Llamas: "If I have seen further, it is by standing on the shoulders of giants". Ramón es uno de esos gi-gantes.

Juan María Fornés Azcoiti
INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA



Entusiasmo, compromiso, rigor. Para mí estas tres notas resumen las cualidades del Prof. Ramón Llamas a lo largo de su fecunda vida dedicada al agua.

Desde su cátedra, con el prestigio de su magnífica Hidrología Subterránea en colaboración con Emilio Custodio, podría haberse dedicado a la Administración, a la política, o a trabajar en los proyectos que se han desarrollado en España en este medio siglo desde una empresa de ingeniería.

Prefirió el rigor, rechazando errores y planteamientos equivocados denunciando públicamente los caminos torcidos, la mala gestión de las aguas y el olvido de las subterráneas. La desecación de humedales como Doñana o Daimiel y el abuso de los acuíferos.

Ha mantenido su compromiso denunciando errores, políticas y cortoplacistas y manejos oscuros de la Administración sin dejarse manipular ni ceder a las presiones.

Y su entusiasmo contagioso lo ha llevado a foros, reuniones, congresos, conferencias e innumerables artículos de prensa dando voz a los problemas hidrológicos, definiéndolos con precisión en forma cuantitativa y ofreciendo soluciones innovadoras.

Quedaría incompleta esta nota sin añadir que es además un amigo cordial y un maestro siempre atento a promocionar a sus discípulos y colaboradores.

Francisco García Novo REAL ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS



Es difícil expresar los sentimientos que me suscita la figura de Ramón Llamas. He vivido una década sin que hayan mediado más de tres o cuatro días sin hablar con él o intercambiarnos escritos. Hemos viajado juntos por medio mundo. Una colaboración tan estrecha y continua me ha dejado una huella que me acompañará toda la vida; y son docenas las personas que, como yo, atesoran en lo más profundo de su ser su sabiduría y ejemplaridad.

Admiro dos cosas de Ramón, por encima de sus logros y obras: en primer lugar, la valentía y la seguridad con la que siempre expresa sus opiniones, donde quiera que le estén escuchando o leyendo. Nada, ni nadie ha amilanado a Ramón cuando se ha batido en debates y querellas intelectuales, enarbolando siempre humor, respeto y un análisis concienzudo de la realidad. La segunda traza que define mi admiración por nuestro maestro es su capacidad para imaginar el futuro y

extraer conclusiones para el presente. Con seis décadas de trabajo a sus espaldas, los futuros que fue imaginando durante su carrera en estas fechas son ya el pasado, y eso permite ver lo clarividente que siempre ha sido.

Le debo tanto a Ramón que no hay tinta en el mundo suficiente para expresar la gratitud que siento por su generosidad y apoyo. Nada me entristecería más que defraudarlo o ver que defraudo a los que tanto lo aprecian y valoran.

Alberto Garrido

CATEDRÁTICO Y VICERRECTOR DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
DIRECTOR DEL OBSERVATORIO DEL AGUA DE LA FUNDACIÓN BOTÍN



A Ramón Llamas Madurga: científico sólido, honrado y luchador infatigable

Hace unos días recibí la invitación de contribuir a explicar la gran aportación de Ramón Llamas en la valoración y gestión del agua a lo largo de sus sesenta años de poliédrico ejercicio profesional.

Porque si poliédrica es el agua porque presenta múltiples facetas (biológicas, geológicas, ambientales, sociales y otras) no menos poliédrica ha sido la actividad profesional del profesor Llamas (Ingeniero y geólogo, funcionario, profesor y catedrático, educador y formador de una generación de hidrogeólogos, promotor y fundador de cursos, investigador, académico). Y por encima de esto su solidez científica, honradez, bonhomía y profundas convicciones éticas.

Desde el final de la década de los ochenta hasta hoy he compartido opiniones y discusiones en múltiples foros. Y a pesar de nuestras notables discrepancias le profeso un profundo respeto profesional y un gran afecto personal.

Ramón ha sido innovador porque conceptos hoy incorporados a nuestro lenguaje son de su cosecha. Ha sido creativo porque ha creado escuela y ciencia y prescriptor porque muchos hemos aprendido de sus enseñanzas.

Además es un gran comunicador porque utiliza el lenguaje con precisión y oportunidad aunque sea mordaz en ocasiones y crítico siempre.

El Observatorio del Agua de la Fundación Botín ha sido uno de sus últimos emprendimientos. Y como en todos ha sentado cátedra y marcado el camino. Todo lo escrito, publicado y debatido en el Observatorio es un material con gran

valor para el manejo del agua en el futuro. Deben seguir el buen camino. ¡Y Ramón que lo vea!

Roque Gistau

INGENIERO DE CAMINOS Y LICENCIADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES POR ICADE

PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA 2010



Estimado Ramón:

A través de estas líneas me uno al homenaje de gratitud y reconocimiento que el Patronato de la Fundación Botín te ofrece por los diecisiete años que has dirigido el Observatorio del Agua.

Recuerdo bien el momento y el lugar en que te conocí personalmente. Fue en 1997 en aquella Jornada de Villarrobledo sobre el acuífero de la Mancha Occidental, en la que eras uno de los ponentes. Como ha sido habitual en ti, dijiste verdades muy claras sobre el presente y futuro de ese acuífero, unas contrastadas ya en aquel momento y otras que el tiempo ha ido confirmando.

Siempre me ha edificado tu rigor científico y tu afán por conocer la verdad de las cosas respetando a las ideas de los demás, no porque todas valgan lo mismo, sino por tu exquisito respeto a las personas que las exponen. Pienso que ese talante y forma de entender la discusión ha sido uno de los grandes valores del Observatorio del Agua en estos años que has dirigido: un foro de gran altura científica, un foro abierto y respetuoso de intercambio de ideas, un foro independiente que ayuda a reflexionar y repensar las cosas a quienes hemos pasado por él y tenemos responsabilidades en el mundo del agua.

No se debe perder ese espíritu: el Observatorio el Agua debe seguir siendo un referente e impulsor de ideas y estrategias que permitan reflexionar a quienes deban mejorar el gobierno del agua en años futuros. Los grandes retos del cambio climático, de la nueva economía, del desarrollo equilibrado del primer y tercer mundo, de los movimientos de población... tienen en el agua un factor de primera importancia. Y ahí el Observatorio del Agua debe estar presente, también como altavoz de las ideas y experiencias que desde España se pueden exportar a otros países.

Ramón: muchas gracias por tu sabiduría, por tu experiencia y por tu ejemplo personal.

Ángel J. González Santos JEFE DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO



Ramón Llamas ha sido el motor del Observatorio del Agua de la Fundación Botín no sólo por las ideas aportadas, sino también por su entusiasmo, su pasión por la verdad y su contribución al avance del conocimiento. Desde su siempre defendida y mantenida libertad de cátedra, ha sabido elaborar propuestas creando puentes de comunicación con todos, dando cabida a oportunidades de expresión para personas con muy diferentes modos de pensar y de percibir la realidad. Ramón Llamas ha sido la expresión del saber crecer a lo largo del tiempo, humana y profesionalmente, a través del trabajo profesional. Con una amplitud de mente nada frecuente, ha acogido diversidad de formas de ver la realidad y ha sabido aunar esa pluralidad en trabajos en equipo que han dado provechosos frutos. Ha conseguido crear un espacio de trabajo abierto y multidisciplinar desde donde abordar las diversas caras del poliedro "agua".

Su labor al frente del Observatorio del Agua de la Fundación Botín ha sido un encomiable análisis de la gestión del agua en España, hecho desde la perspectiva de muchos años de experiencia en el ámbito de la gestión, y más aún en el ámbito de la formación, lo que ha contribuido hacerle un buen "comunicador" o divulgador de su visión de la realidad.

Por todo ello, deseo expresar desde el fondo del corazón un "gracias maestro". Es mucho lo que hemos recibido de su persona y de su buen hacer. Su legado es fructífero y somos muchos los que, de una forma u otra, nos hemos beneficiado de haber compartido con él una etapa de nuestra vida de la que nos sentimos orgullosos, y de la que siempre desearemos guardar memoria.

África de la Hera INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA Quisiera, en primer lugar, agradecer la oportunidad que me brinda el Observatorio del Agua de la Fundación Botín de participar en un acto homenaje al Profesor Ramón Llamas, una persona que aprecio y respeto profundamente.

Conocí a Ramón hace ya veinte años, cuando estudiaba un máster sobre gestión del agua en Estados Unidos. Buscaba un tema de investigación centrado en la protección de humedales para mi tesis de Máster y quería explorar la posibilidad de realizarla en España. Entré en contacto con Ramón a raíz de unos trabajos suyos sobre gestión de las aguas subterráneas y su efecto en la conservación de los Parques Nacionales de Doñana y las Tablas de Daimiel. Le llamé por teléfono durante un viaje a España y me recibió en su despacho en la Universidad Complutense, compartiendo generosamente su tiempo, sus amplios conocimientos y experiencias y su extensa biblioteca. Desde el principio me impresionaron sus ganas de incidir en la gestión del agua, su compromiso profundo con su trabajo, su independencia intelectual y su apertura a todo tipo de ideas y perspectivas, que le producían tanta mayor curiosidad e interés, cuanto más diferentes fueran de las suyas.

Ramón me abrió las puertas del mundo del agua en España, ofreciéndome trabajo en 1998 como investigadora en la primera fase del Proyecto de Aguas Subterráneas (PAS), un proyecto pionero que lanzaba la entonces Fundación Marcelino Botín bajo su dirección. Creo que era la primera vez que en España se creaba un equipo de investigación multidisciplinar fuera de la universidad centrado en el estudio de los aspectos sociales, jurídicos, económicos, institucionales y ecosistémicos de la gestión del agua, es decir los aspectos "no técnicos" o "hidráulicos". Un grupo de jóvenes investigadores trabajamos juntos a lo largo de 4 años, aunque yo solo estuve los dos primeros, antes de regresar de nuevo a Estados Unidos. Fue un auténtico "think-tank" donde se organizaban jornadas de debate a las que se invitaba a todos los actores relevantes del ámbito de la política y gestión del agua en España (usuarios, gestores, investigadores, ONGs) e internacionalmente. En el PAS también se nos animaba a participar y contribuir activamente a los debates que rodearon la publicación del Libro Blanco del Agua en 1998, la elaboración del Plan Hidrológico Nacional de 2001, o la aprobación de la DMA y sus promesas de transformación. Ramón conocía a todos, hablaba con todos, intercambiaba impresiones con todos, y no dudaba en enfrentarse a responsables políticos o gestores, independientemente del signo político del gobierno que les había nombrado, si consideraba que estaban equivocados.

Cuando regresé de nuevo a España en 2005 Ramón me invitó a trabajar con él en la organización del Simposio Internacional de Aguas Subterráneas (ISGWAS)

que se celebró en 2006 en la Universidad de Alicante y he seguido colaborando con él en el marco de lo que a partir de 2010 fue el Observatorio del Agua de la Fundación Botín, desarrollando iniciativas, intercambiando impresiones y, sobre todo, debatiendo con él.

Ahora que Ramón ha dejado la Dirección del Observatorio del Agua, aunque sigue activamente promoviendo diversas actividades desde su posición de Director Emérito, creo que es importante reflexionar y aprender sobre aquellas cualidades que le han convertido en un actor imprescindible en los debates sobre la gestión del agua en España durante más de cuarenta años, y en una figura internacionalmente reconocida. Creo que son cualidades que deberíamos tener presentes todos aquellos que aspiramos a incidir en las políticas públicas y en la transformación de nuestro entorno.

En primer lugar, a Ramón le caracteriza una profunda pasión por su trabajo. En una reciente conversación un buen amigo me decía que tener una "misión" en la vida era fundamental para vivirla plenamente y disfrutar con lo que uno hace. Para Ramón mejorar la gestión del agua en España desde una perspectiva de equidad, ética, racionalidad, y sostenibilidad, ha sido una misión que ha inspirado su actividad desde que le conozco. Eso le ha llevado a impulsar siempre nuevas ideas, abrir fronteras, y cuestionar el estatus quo, ya fuera lanzando el grupo de trabajo sobre Ética del Agua que coordinó con el Profesor Jerry delli Priscoli para el Programa Internacional de Hidrología de Naciones Unidas a finales de los años 90; defendiendo el papel crucial de las aguas subterráneas desde una perspectiva de gestión integrada; o, más recientemente, impulsando junto con Alberto Garrido uno de las iniciativas más ambiciosas de estudio del agua virtual y huella hídrica, en el marco del Observatorio del Agua de la Fundación Botín.

Ramón es, además, un trabajador incansable. Para Ramón su trabajo es parte de su vida, le divierte y le motiva. Como decía antes, es su misión. Todos sus colaboradores hemos recibido llamadas suyas los sábados por la mañana, desde su despacho de la Facultad de Geológicas, para comentar una idea, un proyecto, un problema. En mi experiencia aquellos que logran incidir con éxito en los ámbitos en los que desarrollan su actividad comparten esta característica. El trabajo no es algo que desarrollan en horario de oficina, no lo llaman trabajo, es parte intrínseca de quiénes son y, por lo tanto, en lo que invierten sus energías.

Ramón posee una extraordinaria ambición en cuanto a ideas y proyectos. Ramón piensa "en grande" y actúa en consecuencia. Así por ejemplo, cuando en 2005-2006 organizamos el Simposio Internacional sobre Aguas Subterráneas quiso que ese simposio afectara realmente las políticas de agua en distintos países. Para ello propuso (ante la sorpresa y cierta incredulidad de los que estábamos trabajando con él) que sería importante invitar a los directores generales del agua de TODOS los países del mundo. Y eso hicimos, logrando reunir durante tres días a altos cargos de la gestión del agua de 25 países, incluyendo Australia, Mongolia, México, Palestina, Camerún, Costa Rica, Namibia, Cuba, Omán, Chile, Arabia Saudí, Tailandia o Estonia, por mencionar solo algunos de los países que estuvieron representados. Las ideas ambiciosas como esta las imaginan, promueven y, con algo de suerte, logran implementarlas, personas con la ambición, tenacidad y perseverancia de alguien como Ramón. También consiguió que la Fundación Marcelino Botín, que en los años noventa se centraba principalmente en desarrollar y apoyar iniciativas culturales y educativas en Cantabria, abriera en Madrid un programa enfocado en temas medioambientales. Su perseverancia tuvo resultado y creo que, casi 20 años después, la Fundación Botín puede estar orgullosa de la apuesta que hizo en su momento y que hoy sigue dando frutos.

A Ramón le caracteriza la independencia intelectual. Ramón tiene firmes creencias éticas y religiosas que son parte esencial de quién es. Pero a partir de esta base es un pensador independiente. Ha sido igualmente crítico (quizás, en opinión de algunos, demasiado crítico) con responsables del PP y del PSOE, y ha colaborado con asociaciones, grupos políticos y administraciones de todas las orientaciones y signos políticos. En muchas ocasiones esa independencia y actitud crítica le han generado problemas, pero estos no han afectado sus planteamientos. Del mismo modo, es capaz de defender y promover las iniciativas y medidas que considera valiosas vengan de donde vengan. Le interesan las ideas, los proyectos y las personas, no las ideologías. Eso hace posible que los textos recogidos en el libro que el Observatorio del Agua ha preparado en reconocimiento a la labor de Ramón estén firmados por personas de muy diferentes procedencias, ideologías y planteamientos.

Por último, Ramón es respetuoso con las ideas, posiciones y planteamientos diferentes de los suyos. Es más, considera que la diversidad de posturas y opiniones enriquecen el debate y nos permiten aprender, y avanzar. Cuando empecé a colaborar con él, hace ya veinte años, siendo más joven y con mucha menor experiencia, siempre me encontré con una persona dispuesta a escuchar y a debatir respetuosamente, a cambiar de opinión, y a apoyarme, incluso en las ocasiones en que corría el riesgo de equivocarme.

El Observatorio del Agua empieza ahora una nueva etapa con Alberto Garrido como Director y Lucia De Stefano como Subdirectora. Ramón ha pedido que nuestras intervenciones se centraran más en el trabajo del Observatorio que en un homenaje a él. En este sentido confío en que, con ellos a la cabeza, el Observatorio seguirá siendo un espacio donde se promueva la diversidad de ideas y planteamientos, se mantenga la independencia, se apueste por la innovación, se apoye a los investigadores jóvenes, y se continúe el diálogo y el compromiso con la realidad de la gestión y las políticas del agua en nuestro país. Confío también en seguir colaborando con ellos, y debatiendo con Ramón, en el futuro.

Nuria Hernández-Mora CONSULTORA INDEPENDIENTE SOCIA FUNDADORA. FUNDACIÓN NUEVA CULTURA DEL AGUA



En el momento de hacer un merecido homenaje a Ramón, uno más de los muchos ya recibidos y de los que sin duda seguirá recibiendo, me gustaría destacar dos aspectos diferenciales de lo que ha significado Ramón Llamas al frente del Observatorio del Agua de la Fundación Botín, uno el que la edad no es excusa para mantenerse joven mentalmente y para dirigir proyectos, el otro, cómo las personas pueden dar prestigio a las instituciones, y no al revés.

Efectivamente, es difícil encontrar personas, aunque cada vez se da más afortunadamente, que a una avanzada edad siga teniendo ideas permanentemente, siga empujando con entusiasmo renovado proyectos innovadores, nuevos temas, nuevas colaboraciones y siga teniendo la inquietud de la comunicación y de fomentar la colaboración entre profesionales, en cualquier lugar del mundo y por cualquier motivo.

Tampoco es frecuente el que alguien se mantenga en cabecera de una disciplina y de un conocimiento, tanto tiempo como lo está haciendo Ramón. Cuando yo empecé mi ya algo dilatada carrera profesional, hace más de 30 años, Ramón era ya un gurú, un referente en el sector del agua, un luchador nato por la defensa del agua subterránea, una disciplina difícil, complicada, a veces mal entendida, pero en la que él no deja de enseñarnos, de motivarnos, de provocarnos, y donde persevera en la denuncia justa, justificada y siempre de una forma entusiasta y positiva, aportando ideas y ofreciendo su colaboración e inteligencia.

En definitiva, para alguien que pregona que habría que eliminar la palabra "sostenibilidad" de nuestro léxico, él es un ejemplo permanente de sostenibilidad profesional, académica y personal que nunca valoraremos suficientemente.

$Enrique\ Hern\'andez\ Moreno$ director de sistemas de gestión, sostenibilidad y riesgos ${\it AQUALIA}$



Dear Ramon:

You have been a water visionary with great impact. I admire your persistence in leading others to what really matters. Virtual water trade, water footprint, green water, groundwater.

Wish you the best!

Arjen Y. Hoekstra

PROFESSOR IN WATER MANAGEMENT
UNIVERSITY OF TWENTE. THE NETHERLANDS



Fue con gran satisfacción que participé de diversas actividades junto al equipo coordinado por el Profesor Prof. M Ramón Llamas, Director Emérito del Observatorio del Agua de la Fundación Botín. Nuestra convivencia ocurrió por ocasión de reuniones asociadas a nuestros vínculos del Grupo de Acompañamiento e Investigación de la Universidad de São Paulo – GovAmb en torno del tema Huella Hídrica y la Gobernanza del Agua. En todas las ocasiones siempre fue que compartí momentos muy estimulantes de reflexión sobre temas de tanta importancia para el presente y el futuro. El Prof. Llamas se destaca por su generosidad y visión abierta y siempre innovadora y la apertura para pensar temas tan polémicos de forma abierta y creativa.

La oportunidad de colaborar en la elaboración de un capítulo del libro *Water* for Food Security representó una forma muy especial de contribuir con el equipo de trabajo liderado con mucha capacidad de articulación y agregación.

Nuestro trabajo en aparcería con el equipo de la Fundación Botín coordinado por el Prof. Ramón me trae excelentes recuerdos y aprendizajes y me sumo a este homenaje con mucha felicidad.

Pedro Roberto Jacobi
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. BRASIL



Desde hace varias décadas el Prof. Ramón Llamas se ha caracterizado por ser un líder innovador, joven y promotor de la juventud. "Como muestra valga un botón": A finales de la década de los noventa, las numerosas actividades desarrolladas por él en el marco de la Fundación Botín y su Observatorio del Agua han dejado una profunda huella en el Mundo así como en el Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO.

Dichas actividades se enmarcan fundamentalmente en dos campos: el de las aguas subterráneas y el de la ética del agua. En el primero, los conocimientos del Prof. Llamas han dado lugar a recomendaciones útiles y novedosas para el manejo sustentable de este recurso.

En el segundo, el de la ética del Agua, sus ideas han sido esenciales para mejorar la gobernanza del agua. Además, en este campo, su liderazgo dio lugar a la serie de libros "Water and Ethics" del PHI, desarrollados bajo su coordinación y que junto con las subsecuentes actividades realizadas en el Observatorio del Agua constituyen hoy en día un referente internacional. El alto nivel científico y humano de los aportes del Profesor Llamas en estos temas no sólo son un legado para la Humanidad sino son también un fiel reflejo de sus cualidades personales.

Pero, como he dicho al principio, lo anterior es sólo una muestra de sus contribuciones, ya que aportes y mensajes suyos a la comunidad global del agua han sido numerosos. Siempre desde una posición de diálogo basado en el conocimiento y en el libre intercambio de ideas, Ramón ha avanzado y ha hecho avanzar a la co-

munidad hídrica. El PHI desea que dicho enfoque permanezca siempre en el PHI así como en el Observatorio del Agua.

Dra. Blanca Jiménez Cisneros DIRECTORA DE CIENCIAS DEL AGUA Y SECRETARIA DEL PROGRAMA HIDROLÓGICO INTERNACIONAL. UNESCO



I am pleased to hear that the Botín Foundation will be having an event to honor your many contributions to the Water Observatory and to global water science. During your long and productive career, your activities and contributions have gained international recognition in the areas of teaching, research, and public and professional service, and have brought credit to the Water Observatory of the Botín Foundation. You stand out as a world-renowned expert in hydrogeology whose environmental contributions have greatly benefitted Spain and the world. You have used your technical and scientific skills and knowledge to advance public policy in areas of water supply, water quality protection, environmental and ecological protection, and safe waste disposal practices—for the general betterment of the world.

Your outstanding contributions towards improving the conservation, protection, philosophy, and wise use of water—particularly groundwater—are exemplified by your many books and publications, including *Water Policy in Spain, Water Ethics, Water footprint and virtual water trade in Spain*, and *Intensive Use of Groundwater*. These groundbreaking works have raised social consciousness and awareness that the solution to water problems involves more than an engineering solution. You have laid the groundwork for improved water policy and management throughout the world.

I often think back to the several years that we collaborated together in the 1980s while studying several groundwater problems in Spain. It was an honor and privilege to have worked with you and see firsthand your scientific expertise and leadership skills. That leadership skill led to your election as President of the International Association of Hydrogeologists, where you furthered the promotion of wise use of groundwater. You have recently been a leader in innovative thinking about global water and food security—urging people to "think out of the water box." You wisely warned about "hydroschizophrenia." Your creative thinking and writing have "spread the word" and benefitted the world of water!

I congratulate you on this recognition, and wish you all the best in the future. I hope that the Botín Foundation will continue to carry out your good work.

Your friend and colleague, Leonard.

Dr. Leonard F. Konikow EMERITUS SCIENTIST MEMBER, U.S. NATIONAL ACADEMY OF ENGINEERING



Conocí a Ramón en Noviembre del 2010 en Buenos Aires, Argentina, porque fuimos invitados al Foro Rosenberg sobre Políticas de los Recursos Hídricos. Yo sabía de los logros de Ramón porque era una autoridad en el campo de las Aguas Subterráneas. En América Latina, el libro que publicó con su amigo y colega Emilio Custodio, Hidrología Subterránea, es un texto de consulta obligada para los ingenieros y geólogos que se dedican a la explotación y conservación de los acuíferos. Me comentó que querían empezar un proyecto sobre el estudio de la Huella Hídrica Extendida en América Latina y España para tener una medida tangible de los beneficios del uso de los recursos hídricos. Ramón, como Director del Observatorio del Agua de la Fundación Botín, había asumido el reto de estudiar los recursos hídricos bajo una perspectiva integral y a nivel global en un momento de su vida en el que la gran mayoría opta por descansar. Me comentó que era genéticamente optimista y que creía que los problemas del mundo se pueden solucionar si se estudian con dedicación y cuidado. Cuando nos reunimos con los miembros que apoyaban el Observatorio del Agua, profesores talentosos de varias universidades españolas, pude advertir un liderazgo sereno por parte de Ramón y, además de la seriedad académica, el compromiso de los miembros del Observatorio del Agua por contribuir a una sociedad mejor mediante el estudio de los Recursos Hídricos a nivel global. Quiero expresar a Ramón y a la Fundación Botín la oportunidad de haber compartido un trabajo trascendente para Iberoamérica y les envío mis mejores deseos para sus futuras actividades.

Dr. Julio Kuroiwa Zevallos

DIRECTOR DEL LABORATORIO NACIONAL DE HIDRÁULICA

DOCENTE ASOCIADO EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA. LIMA, PERÚ

Cuando Joaquín Costa mantenía aquellos poéticos diálogos con el río Ésera y el río le respondía a sus apasionados interrogantes, podríamos decir, como él afirmaba, que estábamos en presencia de "La Voz del río", una voz que, sin duda alguna, Joaquín Costa inmortalizó para siempre. Y de aquella voz quedaron los riegos del Alto Aragón y tantos otros que son fruto de la inteligencia, la perseverancia y la tenacidad de un hombre. Aquello era el siglo XIX...

Hoy, en el XXI, "La Voz del Agua", la tenacidad, la inteligencia y la perseverancia de un hombre al servicio del agua, correspondería a nuestro común y admirado amigo Ramón Llamas Madurga. Tal vez solo él pueda encarnar de modo semejante a Costa lo que aquel representó en su momento.

Ramón Llamas ha sido siempre, un gran Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, como su padre, cuya vocación le ha llevado al mundo del agua, al estudio de los recursos hídricos, a la geotecnia y al medio ambiente, a la sostenibilidad, y a una clara distinción entre la aguas subterráneas y las superficiales, llegando al extremo de referirse a la "hidroesquizofrenia" del agua cuando veía que la orientación política en materia de agua minusvaloraba las subterráneas en favor, diríamos que casi en predominio, de las superficiales.

Ramón Llamas es un Ingeniero notable. Terminó su carrera de ingeniero a la vez que la de Geología en la Complutense de Madrid y se doctoró dos veces, la primera en ciencias geológicas y la segunda en caminos. Esa formación y haber vivido en su propia casa, en la persona de su padre, la carrera de ingeniero de caminos como funcionario público le llevó a trabajar primero en la Confederación Hidrográfica del Pirineo Oriental —más coincidencias con Costa...—, más tarde en el servicio geológico de Obras Públicas y finalmente en diversos centro del propio Ministerio de Obras Públicas. Un Ministerio que le facilitó su especialización con periodos de estancia y trabajo en Francia, Alemania e Israel.

Con esa carrera era evidente que, antes o después, su camino tendría que pasar por la Universidad, por la enseñanza, por explicar a los demás sus profundos conocimientos en la materia. Y eso le lleva a partir de 1972 a las Universidades de Zaragoza, Barcelona a la Autónoma y Complutense de Madrid, siempre impartiendo geología, hidrología, hidrogeoquímica, etc...

Llamas, el profesor Llamas, es un ingeniero de aquellos que describió Ortega y Gasset en su afamado artículo titulado "La fiesta de los ingenieros", publicado en *El Debate*, quien escribía así: "A este fin los ingenieros han elaborado un sistema de transformación técnica de España, poniendo en él su competencia, sin la cual es en estas materias vana palabra el mejor propósito [...] No se trata de que los in-

genieros quieran hoy dejar su ingeniería para tornarse una fuerza política. Es más bien lo contrario. Acuden a la vida pública como lo que son, como hombres de ciencia y práctica técnica; aportan a la gobernación lo que es su haber, el conocimiento, y piden que, en lugar de orientar las leyes de obras públicas en el viento de los discursos, alimenten los Gobiernos la Gaceta con este acervo de minuciosos y meditados estudios.

No necesitamos decir que acogemos con toda efusión el propósito de los ingenieros. Es para nosotros un punto transcendental de nueva política que, dejando de ser exclusiva faena de abogadetes y decidores, integre todas las fuerzas nacionales; una de ellas, y de las más eficaces es su competencia. Todos los cuerpos técnicos deben colaborar como tales en la política. La iniciativa de los ingenieros puede significar la instauración de este excelente y nuevo uso".

Sí, Ramón nos ha aportado a todos ciencia y práctica técnica para enriquecer el debate político. Y lo ha hecho con su conocimiento universalista y especialista, a la vez, del experto en algo tan necesario para la vida humana como es el agua. Nos ha traído desde la voz de Jovellanos en la Ilustración, tan apasionado por el riego que con tanto ardor defendió, a la de otro ingeniero, Benet, más moderno pero tan apasionado del agua como Llamas.

Durante las últimas décadas ha llevado a cabo un trabajo excelente en la Fundación Marcelino Botín creando en la misma el Observatorio del Agua, con la muy eficaz ayuda de otro insigne profesor, Alberto Garrido, y promoviendo numerosos proyectos de investigación en aspectos ecológicos, sociológicos y éticos del uso de las aguas, preferentemente subterráneas en España.

Ni que decir tiene que toda esa labor nos ha quedado reflejada en innumerables libros y artículos científicos de extraordinaria calidad que crecen día a día dado su imparable vitalidad y capacidad de estudio y trabajo. Y esa labor le ha llevado a ser miembro de la Real Academia de Ciencias, a pertenecer a otras grandes instituciones nacionales y extranjeras y a disfrutar de numerosos premios bien merecidos en su especialidad.

Los que le conocemos desde hace años sabemos en qué medida su pensamiento ha cambiado el nuestro. Hemos experimentado una evolución en nuestras ideas y experiencias motivadas siempre por las conversaciones mantenidas con él, por las charlas o conferencia que le hemos escuchado, por las muchas páginas por él escritas que hemos tenido la dicha de leer y considerar. Incluso por los "globos" que amablemente nos enviaba sobre cualquier documento remitido a él, previamente a su publicación, para conocer su juicio.

Cualquier tema que se pusiera sobre la mesa para debate o simplemente como distendida charla con él —guerras hídricas, usos agrarios vs. urbanos, política de riegos, huella hídrica, etc.— siempre ha sido objeto de matizaciones llenas de buen sentido por su parte. Y eso ha hecho que su influencia haya llegado tan lejos a lo largo de las últimas décadas. Y llegará más.

Decía García Lorca que "la canción del agua es una cosa eterna". Ramón lleva años cantando esa canción del agua de la que beberán eternamente sus sucesores. Y ha cantado técnicamente al agua, como le ha cantado recientemente el papa Francisco en su encíclica Laudato Sí, evocando el pensamiento de San Francisco de Asís cuando escribía "la hermana agua, que es utilísima, preciosa, casta y humilde".

Ramón Llamas es, por lo demás, un hombre que nunca ha dejado de aprender y enseñar, un humanista, un innovador, un experto solvente en sus opiniones, un apasionado del porvenir, y un enamorado del riesgo lo que ha demostrado al oponerse a teorías comunes con argumentos nuevos. Y además, sin duda alguna, un hombre sencillo, sin ambiciones ni apetencias, salvo las intelectuales, desbordante en afectos y amistad, de profundas convicciones religiosas, buen amigo de sus amigos, dialogador sin límite, persona cabal en todos los órdenes.

Gracias Ramón.

Jaime Lamo de Espinosa CATEDRÁTICO EMÉRITO UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



I am delighted to contribute this note to the compendium that the Botín Foundation is preparing in honor of Prof. Ramón Llamas, Emeritus Director of the Foundation's Water Observatory.

I consider it a great privilege to have had the opportunity to interact frequently with Prof Llamas during his years as Director. I have in particular admired Prof Llamas for his clear focus on the management of groundwater as a social, economic and environmental resource, and his recognition of the crucial role of groundwater in sustainable development processes across the world. To this field of inquiry he brought a quintessentially broad and interdisciplinary perspective that spanned ecological, sociological and ethical dimensions coupled with an extraordinary level of energy.

Prof Llamas also brought to the Observatory — and to the world of water more broadly — a range of remarkable communication skills. These skills have translated into a truly impressive research output, numbering more than four hundred scientific publications, ranging from research papers to books, monographs and magazine articles. But I have also admired the way Prof. Llamas communicated with and influenced current and future water leaders in Spain and abroad through his active engagement in many national and international discussions. His clear influence has been reinforced by his many human qualities, which include a strong sense of ethics, an open and sincere outlook, and a positive and optimistic approach.

Prof Llamas has left a strong legacy that will serve the Water Observatory well in the years to come. In addressing the constantly evolving water challenges that the world is facing and will face in the 21st century, may the Observatory continue to follow the strong interdisciplinary and ethical principles that Prof Llamas laid down during his years as Director.

Roberto Lenton
UNIVERSITY OF NEBRASKA-LINCOLN. USA



Sirvan estas breves palabras para aportar un modesto y muy merecido reconocimiento y homenaje a la persona y figura de Ramón Llamas. Siempre he admirado a Ramón tanto en su faceta académica e investigadora como en el plano personal, y por su muy importante grado de compromiso social a través del mundo del Agua, tan importante para la sociedad y los ciudadanos. Nos parece una persona con una trayectoria realmente coherente, rigurosa, y proactiva; por otra parte, su interés por el rigor académico e investigador ha sido un importante norte que ha servido como referencia para muchas otras personas de distintas instituciones, ámbitos y generaciones.

Nos gustaría asimismo agradecer fehacientemente su colaboración y participación en las actividades de Transparencia Internacional, fundamentalmente a través del Índice de Transparencia en la Gestión del Agua, que ha marcado un hito novedoso en la investigación sobre la apertura informativa de los organismos del Agua (Confederaciones Hidrográficas y Agencias Autonómicas), y que ha originado a través de sus varias ediciones una mejora en la transparencia social de esos importantes organismos. En estos índices Ramón ha aportado su conocimiento,

experiencia y profesionalidad, junto con un estupendo equipo, en virtud de lo cual hemos tenido la suerte de contar con su valiosa colaboración.

Es por tanto un placer tener la oportunidad de aportar este testimonio, como muchos otros que seguro va a recibir Ramón, y así poder hacerle llegar nuestro más cálido apoyo, reconocimiento y admiración en este muy merecido homenaje.

*Jesús Lizcano Álvarez*PRESIDENTE DE TRANSPARENCIA INTERNACIONAL CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID



The success of the Observatorio del Agua as a notable and respected water policy innovator is in great part due to the leadership of Professor Manuel Ramon Llamas. His knowledge and deep understanding of global water conditions, his talent and enthusiasm have propelled the Observatorio del Agua to a prominent and quality referenced think tank for worldwide water resources issues and the search for the solution to many of their challenges.

Having had the privilege of being a participant in two of the precursor events: the WINEX (Workshop on Intensively Exploited Aquifers, Madrid, December, 2001) and the SINEX (Symposium on Groundwater Intensive Use, Valencia, December, 2002) I was happy to learn that they were an important contribution for the creation of a much needed formal institution. This was later realized in 2008 when the Observatorio del Agua was established because of the clear vision and generous support of the Botín Foundation. The numerous workshops, symposiums and publications that have resulted from the activities of the Observatorio del Agua have brought to light many important aspects of water resources other than its technical ones. These had been recognized by many for a long time but not addressed in the objective and with the rigorous scientific level employed by the Observatorio del Agua.

Mario R. Lluria

SENIOR PRINCIPAL GEOHYDROLOGIST
HYDROSYSTEMS, INCORPORATED
PHOENIX, ARIZONA, USA

Si hay dos palabras que definen al Catedrático Ramón Llamas serían visionario e íntegro. Visionario por ir siempre por delante de su época. Incluso ahora muchas veces ofrece ideas más innovadoras y revolucionarias que gente mucho más joven. Ético por ser consecuente con estas ideas a todos los niveles y en todos los ámbitos, lo cual es particularmente excepcional en el momento que se vive en España, como ejemplo y referente. Gracias a él se ha formado mucha gente en España, una generación que ve el agua en todo su conjunto y de una forma mucho más integra e integral. El Catedrático Ramón Llamas ha creado escuela y esta gente —sus discípulos y discípulas entre los que me encuentro— llevamos todos grabado la importancia del buen hacer, de ser éticos y consecuentes. Todos trabajamos ahora en los diferentes sectores del agua, no solo en España sino también en el extranjero.

Ramón ha sabido hacer el mundo del agua más transparente, más accesible al público en general, y sobre todo, hacer reconocer el enorme peso y valor de las aguas subterráneas. Pero ha tocado otros temas, como el agua verde o el agua virtual, donde gracias a su tesón, se han hecho estudios pioneros con datos clave que han ayudado, ayudan y ayudarán a cambiar los paradigmas del agua en España y en otros países para llevarlos desde el siglo XIX hasta el XXI. Es un hombre con una energía vital admirable, un chaval de 80 y pico años, con su capacidad de ser tenaz e íntegro, y si es necesario, ir contracorriente basado en unos sólidos principios éticos. Creo que este es el sello que imprimió en el Observatorio del Agua, junto con un buen hacer, calidad y rigurosidad científica de primer nivel. Esta capacidad visionaria apoyada por unos principios éticos inamovibles, es el gran legado que le ha dejado al Observatorio del Agua, para que lo pueda preservar y continuar en el futuro.

Elena López-Gunn

DIRECTORA, ICATALIST, CHENEY FELLOW, UNIVERSITY OF LEEDS E INVESTIGADORA SÉNIOR DEL OBSERVATORIO DEL AGUA DE LA FUNDACIÓN BOTÍN



Water to people in a future that is not what it used to be

A new imbalance between water and people has evolved parallel with tremendous boost in the capabilities to modify Mother Earth and Father Water. Reports from the World Economic Forum, Davos, illuminate that the most significant global risks are related to water and that risks are inter-linked. Socioeconomic trends mean that more people and assets are exposed to a given natural calamity. Conversely, human behaviour modifies processes that we benefit from but which may also erode livelihoods.

Notions such as water scarcity put the blame on water. It is unfair and reminds me about the ostrich. But it is true: there is less water to cushion climate variability. When basins are closed, they are closed. Aren't they?

Dear Ramon, you know better than most other colleagues how to address this question. You have continuously been advocating a nuanced understanding of water and society. You have a double degree in physical aspects of water and in the early 1970s, you authored two volumes that have been referred to as the "Bible of subterranean waters". However, I have always thought about you as a colleague with a realistic and holistic vision, keen on interacting with people from different disciplines. The staff at Water Observatory and the participants at seminars that you have organized illustrate the openness of your personality.

Let me close with a question: How deep can we go for water? Seems that wells in Spain have a maximum depth of about 400 meters (Almeria). Colleagues in the US tell me that water is lifted from 600 meters in parts of California and another additional hundred meters in e.g. Chicago (not allowed to draw water from the Great Lakes), more than the double depth as compared to the height of Torre Caja Madrid. How many aquifers are closed, closing or should be closed?

Jan Lundqvist SENIOR SCIENTIFIC ADVISOR STOCKHOLM INTERNATIONAL WATER INSTITUTE



Mi llegada al mundo del agua fue "tardía". Para un estudiante de Administración y Dirección de Empresas en la Universidad de Santiago de Compostela a finales del siglo pasado, los destinos profesionales más habituales pasaban por las finanzas, el marketing o el comercio exterior. Así que no tuve la oportunidad durante mi etapa universitaria de entrar en contacto con los grandes gurús de la ingeniería del agua, de la planificación hidrológica o de la gestión de servicios del ciclo hídrico.

Recuerdo que la primera vez que escuché hablar del Profesor Llamas fue a principios del siglo XXI. Mientras yo comenzaba a dar mis primeros pasos en el ámbito de la economía del agua, Don Ramón Llamas participaba en uno de los debates que más ocupaba a este país, el del Plan Hidrológico Nacional. En aquel momento, me llamó la atención la independencia que destilaban sus opiniones, una característica que no abundaba en un duelo excesivamente contaminado por intereses de todo tipo. Otros rasgos diferenciales de su discurso eran su capacidad para acuñar nuevos términos como la "hidroesquizofrenia" o la "cofradía del hormigón" y la precisión con la que introducía conceptos como la gobernanza del agua, la huella hídrica o el agua virtual.

Por todo ello, cuando se acercó el momento de conocerlo en persona, fue para mí todo un acontecimiento. Gracias al profesor Alberto Garrido y su equipo de colaboradores (con Elena López Gunn o Bárbara Willaarts), pude entrar en contacto con la labor del Observatorio del Agua de la Fundación Botín y conocer el interés que Don Ramón tenía por el proyecto de iAgua. Hablamos del año 2009 aproximadamente, cuando iAgua estaba aún en pañales y la comunicación en el sector tenía un peso mucho menor al actual. Recuerdo que los investigadores del profesor Llamas me trasladaron su interés en mejorar la difusión de las actividades del Observatorio, aplicando las experiencias que habían llevado a destacar en este ámbito a iAgua. Mientras comentábamos estos extremos, me resultaba curioso escuchar como el equipo del profesor Llamas contaba que difícilmente podían seguir su ritmo de trabajo y que su capacidad para generar ideas y nuevos proyectos era prácticamente inagotable.

Aquel primer encuentro sirvió para que Don Ramón me trasladara su admiración por el trabajo que venía haciendo con iAgua y para que yo encontrara a una de las personas que mejor entendía los objetivos que yo me había marcado: recopilar, ordenar y transmitir la información sobre el sector del agua a todos los profesionales de España y Latinoamérica. Desde entonces se creó un vínculo para mí muy especial, de gran complicidad y por el que siento una gratitud muy especial. El profesor Llamas, junto con Alberto Garrido y su equipo del Observatorio, me dieron acceso (y con el tiempo a todo el equipo de iAgua) a la gran comunidad de expertos con la que trabajaban en sus proyectos de investigación, en sus eventos y en sus publicaciones. Por su parte, en iAgua siempre han tenido un escaparate en el que mostrar la ingente y exitosa labor que han realizado estos años.

A nivel personal, creo que lo que define nuestra amistad es la "pasión por el agua". He tenido la oportunidad de charlar horas y horas con él sobre política del agua, planificación hidrológica, huella hídrica, investigación o estrategia empresarial. Además de su sabiduría, siempre me ha sorprendido su ansia por aprender, su

coherencia, su gusto por el debate argumentado y, sobre todo, su capacidad para preguntar sobre aquello que le interesa, incluso a un "novato" o "recién llegado" como podía ser yo. Viniendo de alguien cuya trayectoria es prácticamente incomparable a nivel mundial, creo que es un ejemplo para los jóvenes y no tan jóvenes que podemos caer a menudo en la falsa complacencia de que ya sabemos todo lo necesario.

Uno de los momentos más emotivos y de los que me siento más orgulloso en el tiempo que llevamos con iAgua es sin duda el Premio a una Trayectoria que entregamos al Profesor Llamas en el mes de diciembre de 2015. En su discurso de agradecimiento, una auténtica demostración de generosidad y de reconocimiento a todos sus colaboradores, recordaba un adagio italiano: "Il sangue del soldato fa grande il capitano" (la sangre del soldado hace grande al capitán). Capitán Llamas, aquí tiene y tendrá un soldado siempre a sus órdenes. Gracias por todo.

Alejandro Maceira Rozados
DIRECTOR, IAGUA



Ramón es una de esas personas únicas que nunca dejan de asombrar. Todos le conocemos por lo que ha hecho y hace en España, por lo que representa, por su mentalidad crítica con el *status quo* y sus planteamientos siempre rompedores. No hace
concesiones en sus críticas pero está dispuesto a rectificar con la misma honestidad intelectual y generosidad que le caracteriza. No se puede ser buen pensador si
uno no es profundamente honesto en todo. Siendo un miembro del "establishment"
académico siempre ha apoyado a aquellos que han pensado diferente y los que se
han atrevido con rigor intelectual a pensar diferente como él.

Sin embargo, para mí, Ramón siempre será el acuífero 23 y las Tablas de Daimiel. Aquellos primeros estudios con sus dibujos de la estructura del acuífero que junto con los de Custodio (del acuífero del Delta del Llobregat) nos abrieron los ojos a la necesidad de compartir estos conocimientos para poder empezar a gestionar mejor las aguas subterráneas en España. Guardo las copias de esos dibujos como un tesoro. Mi admiración por él es realmente por estos trabajos en condiciones técnicas tan difíciles y que requerían un nivel de compromiso extraordinario. Ha iluminado e ilusionado a generaciones de profesionales para que se dedicaran al estudio de las aguas subterráneas. Sin él la situación hoy sería muy diferente.

Para mí, Ramón también será su presencia en los organismos y las Conferencias Internacionales. Ramón estaba en todos "los saraos" donde había que estar. Estaba con los que guiaron los primeros pasos de la semana mundial del agua de Estocolmo, se le consideraba en todos los congresos junto con los mejores pero todo ello ganado a pulso —poco a nada de apoyo institucional, a base de trabajo y trabajo duro y publicar y publicar.— Cuando en España se seguía con la "autarquía" intelectual y nadie se atrevía a salir y sobre todo nadie se atrevía a pisar fuerte en estos foros sin complejos. Allí estaba Ramón dando el do de pecho y acuñando términos como la Hidroesquizofrenia.

Con eterno agradecimiento.

Josefina Maestu COODINADORA DE ANÁLISIS ECONÓMICO DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA, MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y



MEDIO AMBIENTE

Más allá de ser un excelente profesional, número uno en España en política del agua, y una eminencia en hidrología, a cuya labor se debe un cambio radical en el tratamiento, consideración, gestión y administración de las aguas subterráneas en el ámbito nacional e internacional, dedicado al menester académico con una entrega, entusiasmo y optimismo contagioso, creo que toda persona que conoce a Ramón es consciente del nexo de unión entre profesionales que ha representado y representa. Y ese, en particular, ha sido uno de los valores añadidos más importantes del Observatorio del Agua. Esa mezcla de ideas y culturas, porque la apertura, respeto, honradez y humanidad de Ramón a todo tipo de ideales, creencias y tendencias es muy loable. Y es gracias a gente como Ramón que la ciencia avanza, que todos avanzamos como personas y que el mundo evoluciona. En definitiva, un inmejorable profesional y bellísima persona de cuyo ejemplo podemos aprender todos mucho. Muchas gracias Ramón.

 $\label{eq:maite-Maite-$

Creo no exagerar en absoluto si comienzo diciendo que Ramón Llamas es uno de los científicos más importantes que jamás ha habido en España. Dicho eso, que no es poco, siento que su ejemplo y enseñanzas van aún mucho más allá de eso.

Ramón es un pionero con mayúsculas. Podría haber optado por desarrollar su actividad científica de una forma relativamente convencional y cómoda. No por ello hubiera dejado de ser un científico excelso. Pero afortunadamente, su capacidad crítica y su honestidad intelectual y científica le han hecho ir siempre varios pasos por delante.

Estaba en el primer nivel de la actividad científica internacional cuando en España estar informado de lo que se hacía fuera ya era ser un adelantado. Hablaba de la importancia de tener en cuenta los problemas medioambientales cuando eso parecía cosa de cuatro locos. Planteaba la importancia fundamental de considerar adecuadamente a las aguas subterráneas en la gestión hidrológica mucho antes de que al menos se dieran los pasos para incorporarlas al dominio público hidráulico. Aplicaba activamente la pluridisciplinaridad en sus equipos de trabajo cuando algunos temas eran prácticamente "propiedad privada" de algunos colectivos.

Y todo ello siempre enmarcado por un elemento común: la Ética. La Ética del agua, sí, un tema en el que ha centrado muchos de sus trabajos, como siempre con una relevancia internacional notable, pero sobre todo la Ética general con la que siempre ha desempeñado su vida personal y que ha trasladado de forma clara al ámbito científico.

Cuando conocí a Ramón yo estaba realizando mi Doctorado y Tesis en la Universidad de Cantabria. Una de las cosas que más me sorprendió, y que posteriormente he tenido ocasión de seguir constatando, es el interés y respeto que mostraba con los trabajos y opiniones de la gente joven. De una persona de su talla científica quizá podía esperarse, y no sería poco, una actitud más centrada en la enseñanza y la corrección, pero también en este caso la actitud de Ramón ha ido siempre un paso por delante. Incluso de alguien que podía estar desarrollando un trabajo previo al final de carrera, Ramón transmitía la sensación de que podía aprender cosas, y que encontraba enfoques que podían ser interesantes.

Estas actitudes son muestras de su forma de entender el espíritu crítico como un elemento fundamental en el avance científico. Ese mismo espíritu crítico que siempre le ha llevado a cuestionar lo que el a menudo identificaba como el "business as usual" en el mundo de la gestión de los recursos hídricos, y que en paralelo le llevaba a no despreciar, más bien lo contrario, las ideas y opiniones que pudieran tener personas con mucha menos experiencia, o personas que opinaran de forma diferente a la suya.

No descubro nada nuevo si afirmo que Ramón es a menudo duro en sus críticas. El que le conoce sabe que no hay en ello ninguna intención ofensiva. Estas críticas se enmarcan dentro del mencionado contexto de honestidad intelectual y científica, de inconformismo con las situaciones establecidas en base a viejos paradigmas, de buscar el avance en las cosas, y de lucha incansable contra la falta de transparencia y a favor del rigor científico. Actúa en estos casos como agitador de conciencias científico. Cuestiona a menudo esas situaciones establecidas a partir de paradigmas obsoletos, planteando soluciones innovadoras.

De la capacidad de trabajo de Ramón, poco se puede decir: creo que la conocéis todos los que estáis aquí. De hecho estoy seguro que muchos le habéis dicho en los últimos años una frase similar a esta: "Ramón, tienes que bajar el ritmo". Básicamente habréis tenido el mismo éxito que cuando yo le digo a mi hijo que se esté quieto. A veces te dice que es su intención, pero ...

Estoy convencido que cuando acabe este acto y hable con él, tardará poco en decirme que si he leído el último artículo que nos ha enviado, en hacerme partícipe de la última idea, reunión o proyecto que tiene entre manos, en comentarme y destacarme con orgullo los trabajos que está desarrollando su equipo (algo que por cierto siempre me ha parecido admirable en él), o como mínimo en decirme lo mal que hacemos las cosas en la Administración (iy lo que más me fastidia es que suele tener razón ... aunque no siempre!). En cualquier caso, lo que nunca descarto con Ramón es que no me vaya para casa con alguna tarea asignada. Y es que para los que ya tenemos una cierta edad seguir el ritmo de trabajo que marcan la juventud intelectual de Ramón y su ilusión es complicado.

Bueno, bromas aparte, es más un momento de agradecerle esta capacidad de trabajo que de reñirle por ello. Porque su generosidad a la hora de desarrollar todo este trabajo es inmensa. Ha luchado siempre por poner sus conocimientos al servicio de la sociedad, por facilitar y hacer posibles las condiciones de trabajo de su gente, por estar presente en actividades, en organismos o en conferencias internacionales, cuando, como decía antes, pasar los Pirineos o cruzar el charco era algo poco habitual en la Ciencia española.

Recuerdo estar con Ramón en un Congreso en Fortaleza (Brasil), dirigiéndonos en un taxi hacia el aeropuerto con una pareja de chilenos que se alojaban en el
mismo hotel. Comentando algunos aspectos del Congreso, el chileno hizo en un
momento dado una referencia técnica que consideraba avalada por lo que al respecto decía el mítico libro de "Hidrología Subterránea" de Custodio y Llamas. Y
recuerdo como si fuera hoy la cara de aquel hombre cuando se enteró de que quien

iba sentado a su lado en el taxi era el Profesor Llamas ¡¿Usted es Llamas?!¹... Les aseguro que caras de admiración similares no son fáciles de ver, salvo quizá en la Cabalgata de los Reyes Magos o cuando Iniesta firma autógrafos a un niño.

Realmente la huella, tanto en material científico como en capital humano, que han dejado Custodio y Llamas en el ámbito nacional e internacional de la Hidrogeología y de los recursos hídricos, es tan extensa y variada como digna de admiración. Cabe decir que sin ellos esos campos del conocimiento serían otra cosa a escala internacional, y no digamos ya en el ámbito español. Podrían equipararse a Ramón y Cajal en el campo de la Medicina, o a Ortega y Gasset en el de la Filosofía y el Pensamiento, sólo que con la ventaja (aunque en algún momento de mi vida universitaria esto no lo tenía claro del todo) de que Custodio y Llamas son dos (y por cierto muy complementarios).

Como cántabro tuve la suerte de disfrutar del trabajo y la actividad que la Fundación Botín siempre ha desarrollado en Cantabria, incluso disfruté de alguna beca de la Fundación en mis años universitarios. Para mí fue un honor venir a finales de 1998 a Madrid a formar parte del equipo de trabajo del Proyecto Aguas Subterráneas de la Fundación Botín, dirigido por Ramón Llamas. Tanto la Fundación como el propio Ramón y mis compañeros de equipo, fueron culpables de que aquellos años supusieran para mí una experiencia laboral y humana imborrable.

Como en otras etapas en las que he trabajado o colaborado con Ramón, su forma de actuar siempre estaba basada en la honestidad e independencia intelectual y científica. Recuerdo su obsesión de que los Seminarios que organizábamos bajo su dirección en el Proyecto Aguas Subterráneas de la Fundación Botín fueran auténticos foros de libre pensamiento, opinión y expresión. Nunca las premisas estaban basadas en buscar a participantes que opinaran como él, más bien al contrario, se trataba de escuchar a todo aquel que tuviera algo que aportar. Las diferentes visiones no hacían sino enriquecer los debates, ayudar a comprender mejor los puntos de vista ajenos y aportar un mejor conocimiento de la realidad existente. Si existían unas premisas básicas estas eran la transparencia y el mejor conocimiento de esa realidad. Creo que si con algo ha sido Ramón siempre crítico e intolerante ha sido con la falta de transparencia como mayor enemigo del avance de una sociedad. Por utilizar en una frase varias expresiones suyas que definen esto claramente "se trataba de plasmar el conocimiento real existente negro sobre blanco, para poder tomar decisiones que no estén basadas en viejos prejuicios o hidromitos".

¹El error ortográfico obedece a que la expresión fue formulada con tono de pregunta, pero en modo de absoluta admiración.

Esta etapa de los últimos años del trabajo de Ramón y su equipo en el Observatorio del Agua de la Fundación Botín es un verdadero compendio del espíritu que Ramón ha ido transmitiendo a lo largo de su trayectoria. Y una buena muestra (que se podría extender a docentes e investigadores de numerosas Universidades, de centros de investigación, hidrogeólogos, expertos en recursos hídricos) del capital humano que Ramón ha ido forjando a partir de su confianza en la gente joven, y de su apuesta por un trabajo interdisciplinar, intelectualmente honesto y científicamente riguroso.

En este Observatorio del Agua se ven reflejadas todas las virtudes humanas, intelectuales y científicas que han marcado esa trayectoria. El Observatorio ha aglutinado en los últimos años a un conjunto de investigadores, asesores y colaboradores de un altísimo nivel, dirigidos ahora por el Profesor Alberto Garrido, con un marcado carácter interdisciplinar, en el que se conjugan la experiencia y prestigio internacional de algunos de ellos, con otros brillantes jóvenes investigadores en fases predoctorales o postdoctorales. Sus trabajos y su forma de abordar los problemas de gestión integral y gobernanza de los recursos hídricos siguen yendo un paso por delante, cuestionando planteamientos que puedan estar basados en apriorismos infundados o en paradigmas obsoletos. Y siempre manteniendo la capacidad de ser un lugar de encuentro de expertos nacionales e internacionales, de escuchar y analizar todas las opiniones, y de presentar la realidad basándose en el mejor conocimiento existente y en la transparencia.

Los que de una u otra manera nos dedicamos a la gestión de los recursos hídricos, sabemos de la relevancia de los trabajos del Observatorio del Agua de la Fundación Botín. No son pocas las veces que así se ha puesto de manifiesto desde distintos ámbitos, tanto nacionales como internacionales.

Durante estos últimos años los trabajos del Observatorio en materia de huella hídrica y de comercio de agua virtual han sido un referente mundial. Este conocimiento se ha ido además transfiriendo de manera efectiva a la sociedad, a lo que han contribuido los proyectos desarrollados a nivel autonómico o de cuenca hidrográfica, los cursos y seminarios organizados y las monografías puestas a disposición pública. Los trabajos desarrollados están teniendo ya un importante impacto en la consideración tradicional de algunos conceptos relacionados con los recursos hídricos, como el de la supuesta escasez del recurso.

Asimismo, las vías que el Observatorio del Agua está iniciando en relación con las necesidades hídricas de los ecosistemas terrestres, y con la valoración de los servicios que dichos ecosistemas prestan, son seguidas con un alto interés por los ges-

tores del agua. Dado el tratamiento científico, interdisciplinar y riguroso que el Observatorio otorga a sus proyectos y trabajos de investigación, esta línea supondrá, a buen seguro, otro paso adelante decisivo en materia de transferencia de nuevos conocimientos a la sociedad en general y a los gestores del agua en particular.

Hay que agradecer de forma muy sincera a la Fundación Botín esta apuesta por impulsar en España la existencia de un Observatorio de esta relevancia y prestigio intelectual y científico. El mejor homenaje que se puede rendir a la trayectoria de nuestro querido Profesor Llamas, es que este Observatorio tenga una continuidad asegurada con estas premisas que él ha sabido transmitir. De igual forma, el mejor regalo que Ramón ha podido hacer a nuestra sociedad es que instituciones pioneras, como lo ha sido él siempre, puedan ser hoy día una realidad en España, como podemos ver en el Observatorio del Agua de la Fundación.

Espero que Ramón no se enfade conmigo si digo algo negativo. No me ha sido fácil encontrarlo, pero al fin y al cabo nadie es perfecto, y él se siente mucho más a gusto cuando le llevan la contraria que cuando recibe alabanzas. Desde luego, sus maestros de la infancia estarían muy orgullosos viendo en que se convirtió aquel chaval de Valladolid, tanto en su faceta humana como en la profesional. iPero no hubiera costado tanto enseñarle a escribir! ... al menos de una forma mínimamente legible. Quizá el problema fue que las caligrafías de Rubio tardaron unos años en llegar, o que pensaban que el muchacho iba para médico, pero un esfuerzo por mejorar su caligrafía lo hubiéramos agradecido todos los que hemos trabajado con él. El que todos sus secretarios y secretarias lo recuerden con gran cariño dice también mucho de su faceta humana, porque me consta que este cariño no es precisamente por su letra, aunque algún concurso para pasar del idioma Llamas al castellano nos ha hecho pasar un rato entretenido.

Termino ya reiterando mi agradecimiento a la Fundación Botín, y a Ramón, al Profesor Llamas. Mi padre, la persona a la que más he admirado en mi vida, y que tendría ahora la misma edad que Ramón, decía que las veces que más satisfecho y orgulloso se sentía de su profesión era cuando un alumno suyo, con esa mirada sincera que suelen tener los niños le decía: "Gracias, Maestro". La mirada de niño ya no está a mi alcance, pero con toda la sinceridad del mundo quiero decirle al Profesor Llamas, a Ramón, Gracias Maestro.

Un fuerte abrazo.

Luis Martínez Cortina

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Conocí a Ramón Llamas en 2012 cuando por primera vez entré en contacto con el Observatorio del Agua para realizar mis prácticas del máster en gestión integrada de recursos hídricos cursado en Wageningen. Ya entonces, estando el Observatorio en pleno apogeo, me admiró su energía y su fuerza como cabeza de un grupo con una gran proyección internacional en la difusión de una nueva visión de los recursos hídricos a través de la valorización de las aguas subterráneas, la gestión integrada de recursos hídricos y buena gobernanza del agua y la transparencia. También su capacidad para reunir a un equipo no sólo de una gran calidad profesional, sino también de una extraordinaria calidad humana. Como a casi todos los que han pasado por el Observatorio, esta estancia supuso para mí un periodo de crecimiento, enriquecimiento y aprendizaje en los conceptos del agua, así como una gran carta de recomendación para nuevas oportunidades y experiencias laborales.

No obstante, no ha sido hasta septiembre de 2015, en que tomé el relevo temporalmente como secretaria a nuestra querida e incombustible Merche, cuando he podido llegar a apreciar realmente la energía y la calidad humana de Ramón Llamas. Un incansable tesón por sacar el Observatorio adelante, por defender y difundir su esencia en la concepción de la gestión del agua, esencia en la que cree firmemente. Una inmensa capacidad de conectar con la gente, pues no en vano cuenta con el gran aprecio y reconocimiento de todo el que lo conoce. Un don para generar debates candentes y de interés que siempre cierra con esa chispa y picardía que le caracterizan. Una frase que le he oído mil veces y que lleva a rajatabla es: "cuando tienes 84 años, puedes decir lo que quieras". Pero, sobre todo, para mí ha supuesto y supone un apoyo inapreciable en un momento duro, el final de mi tesis y encauzamiento de mis siguientes pasos, una generosidad inmensa y un gran estímulo y ejemplo personal y profesional.

Sólo ha habido y habrá un Ramón Llamas, no cambies nunca y gracias por TODO.

 $Beatriz\, Mayor$ Investigadora del observatorio del agua de la fundación botín



Mi homenaje a D. Ramón Llamas Madurga: un hombre lúcido, dotado de una energía alegre, valiente e independiente

Ya hace años, con ocasión del merecido homenaje que se le tributó a iniciativa de sus amigos y compañeros del IGME, tuve ocasión de expresar mi reconocimiento a las singulares cualidades de D. Ramón Llamas y mi gran satisfacción por encontrarme entre sus muchos amigos.

Los que hemos tenido la suerte, y la seguimos teniendo, de compartir estudios, debates, organizaciones y elaboración de conclusiones con Ramón hemos visto en él un ejemplo de lucidez, de saber discernir cuáles son los problemas y los objetivos principales en cada caso. De saber de qué hay que hablar, qué derivaciones, oscurecedoras de los hechos claves, hay que evitar, qué ambigüedades y medias tintas hay que desmontar, para no perder el hilo de los debates importantes.

Para hacer eso hay que saber lo que se quiere y dónde se está, con la condición de que se quiere porque se cree en ello, con la mente y con los sentimientos. Rigor intelectual e independencia vital, algo tan básico pero tan escaso, especialmente en los medios en los que se producen las capacidades de decisión, en los cuáles, aunque me parece que siempre en las periferias, se mueve Ramón Llamas.

¿Qué me ha acabado de llevar a sentir gran simpatía por Ramón, a mi que soy de los del equipo "sandía", cómo un día, con esa ingenua expresión, me expresó en mi pequeño despacho de la Fábrica de Tabaco de Sevilla? Quizás el hecho de admirar, y aspirar a compartir con él, esa cualidad imprescindible que es la falta de complejos, que le permite hablar sin reservas. Falta de complejos aderezada por lo que al final a mi me queda como impresión más duradera de sus personalidad: la alegría y la voluntad de disfrutar con el trabajo, "60 horas por semana", que sin tregua realiza.

Leandro del Moral Ituarte
CATEDRÁTICO DE LA GEOGRAFÍA HUMANA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FUNDACIÓN NUEVA CULTURA DEL AGUA



Preclara influencia

Reconozco dos grandes virtudes que el Profesor Llamas ha trasladado desde su carácter y conducta personal a la actividad del Observatorio del Agua de la Fundación Botín.

Una es su condición de visionario. Esa capacidad de visión a largo plazo, excepcionalmente superior al resto de expertos y estudiosos sobre el agua que he tenido la suerte de conocer. Absolutamente desligada de las prognosis y proyecciones estándar empleadas al uso y que, sin duda, son fruto de una intuición y una capacidad de abstracción singular pero están fundamentadas en un conocimiento fértil y riguroso, pleno de curiosidad y en el que tiene cabida el inteligente debate racional y la crítica.

Una visión del futuro que aunque a veces sea incomprendida y resulte poco práctica, según las condiciones de eficacia y eficiencia que los ingenieros ponemos en valor, recomendaría que siempre se tenga en cuenta cuando tengamos que otear horizontes lejanos.

La otra es su perseverancia en el objetivo, pero también en el procedimiento de análisis que nos acerca a su consecución. Perseverancia que requiere certeza en las creencias, fuerza puntual, energía sostenida para mantener un alto nivel de actividad, disciplina, constancia y alegría juvenil para eliminar el hastío de las repeticiones y las incomprensiones. No reñida con cierta gracia expositiva y humanista para trasladar los mensajes. Perseverancia que, incluso, sobrepasando ligeramente la tozudez no llega a la terquedad del que no contrasta otras razones.

Son, a mi modo de ver, legados personales que se reconocen hoy en la Fundación y que no deberían de olvidarse.

Considero al Profesor Llamas un maestro del que recoger sabiduría y ejemplaridad, y me declaro alumno de su quehacer. Deseo que su figura y legado nos acompañe y oriente en nuestro fluido curso vital y profesional.

Fernando Morcillo Bernaldo de Quirós

PRESIDENTE

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO



Desde la Universidad Nacional Autónoma de México quisiera destacar lo importante que han sido el Dr. Llamas y el Observatorio del Agua para impulsar en América Latina y particularmente, en los países que participamos en el libro Water for Food Secturity and Well-Being in Latin America and the Caribbean, el estudio del recurso agua desde el enfoque de la huella hídrica. La Red Temática del Agua del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México se enriqueció con la oportunidad brindada por el proyecto que impulsó el Dr. Ramón Llamas y que dio oportunidad a varios investigadores de distintas instituciones de investigación superior de México, elaborar, a partir de las aportaciones hechas al libro anterior, sus propio materiales. Esta participación cristalizó en la publicación del libro electrónico de la UAM Agua, Alimentación y Bienestar. La huella hídrica como enfoque complementario de gestión integral del agua en México, coordinado por R. H. Pérez Espejo, R. Constantino Toto y H. R. Dávila Ibáñez, y el libro impreso Water, food and welfare. Water footprint as a complementary approach to water management in Mexico, editado por R. Pérez Espejo, R. M. Constantino-Toto y H. R. Dávila Ibáñez.

En ocasión del merecido homenaje al Profesor Llamas y a su labor al frente del Observatorio del Agua, quisiera hacer llegar el agradecimiento de un grupo de investigadores mexicanos por la oportunidad brindada y por los resultados obtenidos de esa colaboración.

Rosario Pérez Espejo Investigadora titular Universidad nacional autónoma de méxico



 $Las\,aguas\,interiores$

Conocí a Ramón Llamas en 1956 en Madrid. Recuerdo siempre su cara juvenil, la alegría y serenidad que transmitía, el entusiasmo con que abordaba los cotidianos quehaceres, el afán por llegar a grandes honduras y a más gentes.

Me he cruzado con él durante años en distintos países. Su estampa era la de un permanente viajero, de aeropuerto en aeropuerto, de ciudad en ciudad, de Congreso en Congreso. A lo largo de su vida ha existido un hilo —no sólo el del agua— que ha unido diariamente su fidelidad a sus convicciones, una serena y profunda fidelidad

a lo que creía, una amabilidad y el esbozo de una sonrisa clara y permanente, la envolvente simpatía extendida en las relaciones sociales, los abrazos de su amistad.

Ese permanente viajero que es Ramón ha viajado también por sucesivas investigaciones, se ha adentrado en las cuevas de las aguas subterráneas y esas aguas, al reaparecer en superficie, le han ido llevando por el mundo de libros a conferencias, de monografías a doctorados. Le he visto trabajar recientemente con la minuciosidad y constancia como ha hecho toda su vida, ha sido un incansable trabajador, lleno de propuestas y proyectos, decidido a plantear interrogaciones y a mantener optimismos y esperanzas.

Yo no soy ningún experto en el agua y solamente he contribuido muy modestamente en este 2016 con una breve aproximación a los valores estéticos del agua. Pero los valores éticos de Ramón superan a los estéticos del agua y corre un agua cristalina interior por las venas de Ramón que le acompañará siempre.

José Julio Perlado

DOCTOR EN FILOSOFÍA Y LETRAS. NOVELISTA Y ENSAYISTA



Compromiso ético desde el conocimiento científico

Muchos de los problemas del mundo actual y los desafíos que comportan invitan con insistencia a científicos, técnicos y humanistas de distintos campos a aplicar más decididamente su conocimiento. La invitación está implícita en la urgencia y magnitud de tales retos. La *ciencia pura*—el conocimiento curioso—, que siempre ocupó un importante lugar en la mente humana, nunca percibió una situación así ni su aplicación sufrió un apremio tan grande como ocurre hoy. Sería muy extensa la mera relación de esos problemas y desafíos, inauditos hasta muy recientemente, y no digamos su descripción, incluso breve, considerando las relaciones de estos desafíos con fenómenos físicos y procesos biológicos y socioculturales serios. Son los implícitos en la gestión de los renombrados *ecosistemas* y los recursos que contienen.

El agua resulta ser el factor más determinante e hilo conductor de esas relaciones y Ramón Llamas el científico que más ha destacado en la historia reciente en el estudio de la *ciencia del agua* y en su aplicación transdisciplinar a problemas ecológicos, sociopolíticos, económicos y éticos. Algo realmente admirable.

Interesado en comprender el papel del agua no sólo en la en la naturaleza sino también en las dimensiones de su uso humano, tengo la fortuna de conocer al Maestro Llamas desde hará ya tres décadas. Medió en mi interés un libro *Hidrología Subterránea*, de Emilio Custodio y Ramón Llamas y la aplicación de la ciencia a la gestión de la naturaleza y sus recursos. Enseguida comprobé entusiasmado que oír a Ramón en cualquier foro, acompañarle en un viaje, caminar con él por un pasillo o tener la suerte de comer juntos algún mediodía en el comedor universitario son ocasiones únicas para entender su talento y debatir serenamente sobre la toma de decisiones que deben competer a personas responsables. Son estas algunas de las facetas que, gracias a Llamas, hemos visto tratar en el Observatorio del Agua, de la Fundación Botín, y los retos para continuar la labor de este importante Foro.

Francisco Díaz Pineda PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



Desde el año 2008, bajo la sabia dirección de Ramón Llamas, el Observatorio del Agua de la Fundación Botín ha venido realizando trabajos extensos e intensos de investigación y divulgación sobre esa realidad multidimensional que es el agua, promoviendo debates conducentes a ideas pioneras e innovadoras, sugerentes y que superan muchas veces las convenciones establecidas.

Para la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de la que Ramón es miembro principal desde 1988, el Observatorio ha supuesto una gran oportunidad de colaboración y de escaparate de la ciencia e ingeniería excelente que se hace en nuestro país en relación con el agua.

Ramón es hombre que mira al futuro siempre dispuesto a resolver de forma constructiva problemas. Y son muchos a los que debemos enfrentarnos en lo que respecta al agua. Como prueba de ello, las crisis del agua aparecen de forma consistente como amenaza global principal, por ejemplo, en los WEF Global Risks Reports, asociadas a amenazas del cambio climático y crisis alimentarias. Igualmente, aparece como tema principal entre los pilares del programa H2020. El Observatorio tiene pues inmensas oportunidades para ayudar a resolver algunos de los retos principales a los que debe enfrentarse la Humanidad en las próximas décadas.

Desde una perspectiva multidisciplinaria, como he tenido la oportunidad de debatir en varias ocasiones con Ramón, el Observatorio podría contribuir al desarrollo de modelos matemáticos de gestión de riesgos en relación con amenazas asociadas al agua, incluyendo instrumentos de seguros, posiblemente en relación con impactos del cambio climático; de predicción bayesiana aplicada a consumo y disponibilidad de agua; y, en general, a modelos de toma de decisiones en problemas de gestión de recursos acuáticos. Tales modelos podrían codificarse en sistemas de ayuda a la decisión que facilitasen la gestión del agua a los decisores involucrados en esas tareas, como vehículo adicional de transferencia del conocimiento para la Fundación.

Por muchos años.

David Ríos

AXA-ICMAT CHAIR IN ADVERSARIAL RISK ANALYSIS, ICMAT-CSIC REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



Queridos amigos, querido Ramón:

He pensado que para sumarme a este homenaje nada sería mejor que recordar unas anécdotas personales vividas. Creo que ellas glosarán perfectamente aspectos de la personalidad de Ramón.

Tuve ocasión de conocer al Profesor Ramón Llamas en un programa de debate de Javier Somalo en Libertad Digital Televisión. Era un programa de cobertura nacional de gran audiencia, un sábado por la noche, y el tema era debatir sobre el agua en España. En aquella época, principios de los 2000, estaba de actualidad el debate sobre el Plan Hidrológico Nacional y yo era y sigo siendo un gran defensor de las obras hidráulicas para paliar nuestra situación hídrica nacional. Me habían advertido que Ramón tenía fama de ser un 'enfant terrible' y que me iba a machacar con su crítica y además a la vista de todo el mundo. Pero contra pronóstico, el programa transcurrió de forma distendida y amena. Conocí allí a una persona cordial y con sentido del humor con la que congenié desde el primer momento. Desde entonces he tenido una gran afinidad y una gran sintonía en nuestras formas de pensar y actuar.

Otro suceso impactante, esta vez más bien para Ramón, que como sabéis es hombre de principios y firmes convicciones religiosas, tuvo lugar con motivo de los actos de la beatificación de D. Álvaro del Portillo en 2014. Unos meses antes de este evento se solicitó a la Confederación Hidrográfica si podíamos aportar alguna información de nuestros archivos históricos ya que el primer destino de Álvaro del Portillo, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos fue la Comisaría de Aguas de nuestra Confederación en el año 1941. Nos sumamos con gran ilusión a esta empresa y con la colaboración de Ramón, Fernando Sáez Ridruejo, José María Vizcaíno y el propio personal de la Confederación conseguimos elaborar una conferencia muy documentada en imágenes, en que se recreaba la vida académica del joven ingeniero, el mundo ilusionante de las obras hidráulicas en esos años 40 de postguerra y el ambiente de las expectativas creadas en esa época por los grandes proyectos que se desarrollaban en la cuenca del Segura como el Taibilla, el gran embalse del Cenajo, los trasvases y en general los del Plan General de Obras Públicas de Peña Boeuf. La Conferencia se dio en Murcia con éxito espectacular y una asistencia de cerca de trescientas personas. Siempre me mostró Ramón su agradecimiento e ilusión por esta exitosa iniciativa.

Finalmente y con una tercera anécdota quiero poner de relevancia la capacidad de trabajo, y determinación en las empresas que emprende nuestro querido Ramón, así como sus excepcionales facultades intelectuales (que Dios te conserve mucho tiempo). Hace relativamente poco tiempo, unos cuatro años, Ramón conoció con detalle nuestro Proyecto de Recuperación del Río Segura. Algunos conoceréis que el Río Segura pasó de ser uno de los ríos más contaminados de Europa a un río de aguas limpias y lleno de vida. Quedó muy impactado por el proyecto y el planteamiento de su ejecución y a partir de ese momento siempre me decía "Este proyecto tiene que ser más conocido en España y en el Mundo". Seguimos su consejo y este proyecto ha sido ganador este mismo año 2016 en Viena del European Riverprize y ha llegado a ser nominado en Nueva Delhi uno de los tres finalistas del premio mundial más importante del mundo sobre restauración de ríos el Thiess International Riverprize de la IRF. Ramón había sido propuesto por nosotros como Autoridad de referencia, no en vano es posiblemente la persona con mayor número de publicaciones y mejor currículum internacional sobre el agua de España. (No sólo por su edad... que también). Y ahora viene la parte anecdótica... En esta tarea, que aceptó con gran generosidad, le escribía al Presidente del panel de Jueces una carta que comenzaba más o menos así: "Perdona que te escriba con letras mayúsculas pero a mis ochenta años me he fracturado la muñeca y estoy ahora aprendiendo a escribir con la otra mano..." iRealmente asombroso!.

Ramón, para resumir: ¡España y el mundo necesita que haya personas como tú!. Y sobre todo, ¡Gracias, muchas gracias!.

Quiero terminar agradeciendo a la Fundación Botín y en especial al nuevo equipo de dirección del Observatorio del Agua la oportunidad de haber podido manifestar públicamente mis sentimientos y mi aprecio personal hacia nuestro querido amigo Ramón Llamas. Ha habido un gran maestro y ahora deja un buen cimiento para vuestro futuro. Muchas gracias.

Miguel Ángel Ródenas Cañada PRESIDENTE. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA



It is impossible to describe in a few words the impact of the legacy of Ramon Llamas in the study of water resources. Prof. Llamas profound and lasting influence covers a wide range of aspects that go from the purely scientific ones to those related to the ethical issues involved in water management.

His contributions to subsurface hydrology are well known and recognized throughout the world. His studies about water for food security and well -being are classical pieces of original research that go directly to one of the most important issues that the world faces. Professor Llamas was a pioneer in this type of studies both from the general underlying principles that need to be developed and the methodologies to use to their application to a wide range of different situations in many nations throughout the world. His contributions centered on the implications of the water-food links for a globalized economy are examples of research at its best: original, profound, and dealing with questions of major importance both from the scientific viewpoint as well as for its social and environmental implications.

Ramon Llamas is also in my opinion the worldwide obliged reference in aspects of water ethics and how ethical values should be the basis of global water policies. The multiple contributions he has made in this most important area will remain the foundation of a field that should orient planners and managers throughout the world.

All the above does not really fully describe the leadership and impact of Professor Ramon Llamas. The example of a life oriented by values that go beyond material and honorific considerations has left a mark in his many collaborators as well as in all of us that have had the privilege to be his friends.

$Ignacio\,Rodriguez\text{-}Iturbe$ $\texttt{DISTINGUISHED}\,\, \texttt{UNIVERSITY}\, \texttt{PROFESSOR}\,\, \texttt{AND}\,\, \texttt{DISTINGUISHED}$ $\texttt{TEES}\,\, \texttt{RESEARCH}\, \texttt{PROFESSOR}$

PROFESSOR OF OCEAN ENGINEERING, CIVIL ENGINEERING, AND AGRICULTURAL

AND BIOLOGICAL ENGINEERING; TEXAS A&M UNIVERSITY



It seems that I have been in touch with Llamas forever, actually I got to know him only in the early 1970s. Llamas for all of those years has been a leading international figure in the fields of water resources management and planning. In addition to being a leader in the field he has also been one of the most creative. His technical skills and his intellectual breadth have been a hallmarks of his stellar career and his international reputation.

For example, he was largely responsible for getting water planners to incorporate intensive groundwater development into their regional plans, he referred to this as the "Silent" revolution. Another area in which he developed almost singlehandedly was the field of water ethics, which he developed into a major series of UNESCO publications.

Prof. Llamas's curriculum vitae gives chapter and verse to his major accomplishments in research, teaching, and practical applications of his ideas. I can add little to this, other than to say that he has the monumental intellectual output worthy of several other less talented persons. As a co-author he was diligent and hardworking; one could not ask for a more congenial colleague.

In my opinion Llamas's major contribution was his ability to convene groups of outstanding scholars from around the world to work collaboratively on the major water issues of our time and to take on unselfishly the responsibility for ensuring that the collaborations were published in a timely fashion.

Finally, I would like to emphasize his warm and friendly guidance to students and young academics in counseling them on fruitful areas of research, and his con-

cern that their labors would help for the poor people around the world to live healthy and dignified lives. Ramon Llamas is a great wise human and a great humanitarian.

Peter Rogers GORDON MCKAY RESEARCH PROFESSOR HARVARD SCHOOL OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES



Tuve la suerte de colaborar con Ramón cuando se creó la Sección de Hidrogeología del Servicio Geológico de Obras Públicas. En esa época estaba creciendo intensamente en todo el mundo la explotación de las aguas subterráneas. Ramón desde el principio vio con claridad cuál iba a ser su importancia y también el futuro espectacular que iba a tener la Hidrogeología como disciplina científica y tecnológica. También defendió hace 50 años la necesidad de cambiar radicalmente los criterios de la gestión de los recursos hidráulicos, su administración y regulación, concluyendo en la necesidad de formar profesionales suficientes que fuesen capaces de realizar las tareas correspondiente a esas necesidades.

En el campo docente y científico creó el Curso Internacional de Hidrología Subterránea de Barcelona que en el año 2015 celebro su cincuenta aniversario y tiene reconocido desde hace muchos años un merecido prestigio internacional. A la par promovió con el mismo objetivo la edición en 1967 de la obra monumental de más de 2.300 páginas, Hidrología Subterránea de Custodio y Llamas en 1967 que no necesita elogiarse. También promovió la estancia de miembros de la Sección en centros académicos y de investigación de Francia, Israel y U.S.A. Fue el primer Catedrático de Hidrogeología de la Universidad española. Organizó en el SGOP, en una fecha tan temprana como 1972, un curso de modelos de modelos de flujo subterráneo en el que colaboraron científicos tan relevantes como los doctores J. Bredehoeft, A. Freeze y T. Prickett. También influyó de forma importante su presidencia de la I.A.H donde defendió y propugnó sus criterios e ideas de la misma forma que lo sigue haciendo en España. Tiene y siempre tuvo contactos y relaciones de amistad con las personas más destacadas en los campos académicos, científicos e institucionales relacionados con el agua en los ámbitos nacional e internacional. Como director del Observatorio del Agua de la Fundación Botín promovió el análisis de ideas nuevas como las del agua virtual o la huella hídrica abordando aspectos de la gestión y gobernanza del agua con un enfoque interdisciplinar organizando multitud de encuentros, seminarios y workshops en los que han intervenido expertos españoles y extranjeros muy destacados que han dado lugar a multitud de publicaciones del mayor nivel.

También, adelantó en el tiempo en algunos aspectos a la Directiva Europea del agua propugnando la transparencia y la apreciación los valores ecológicos y ambientales, los criterios económicos en la utilización del agua y la participación de los usuarios.

Siempre agradeceremos la clarividencia, dedicación y entusiasmo de una persona que puso en primer lugar los valores éticos y la independencia política, económica o de cualquier tipo que condicionase las decisiones en la solución de problemas.

Andrés Sahuquillo

PROFESOR EMÉRITO, DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA ACADÉMICO, REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



Llamas siempre ha tenido la virtud de no conformarse con lo que había: Su espíritu crítico y su sentido ético le han constituido siempre en alguien que nos ha hecho pensar a quienes —como yo— no hemos compartido muchas veces sus puntos de vista ni sus opiniones. Pero que hemos respetado su espíritu libre y su ansia de saber y conocer, y de profundizar en las causas de lo que sucede.

Cuando me nombraron presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro, joven yo en ese tiempo, no me aduló (lo que le agradezco profundamente): fui blanco de sus críticas y uno de los que él denominaba sátrapas del agua. Me ayudó a madurar.

A lo largo de ya largos años hemos tenido la oportunidad de contrastar muchas veces, en torno al agua, nuestros procederes, estudios, trabajo y opiniones. No sé si él a mí, pero desde luego, yo le respeto como profesional y como persona.

Y a la hora de este homenaje, cuando sus fuerzas físicas flaquean —que no así las intelectuales— no quiero dejar de participar en el mismo con estas líneas, pues como me enseñara mi abuelo —por Hegel—, de las tesis y las antítesis salen las síntesis. Con las antítesis a lo oficial de Ramón Llamas hay para muchas buenas síntesis.

Mi respeto y mi aprecio, profesor.

Tomás A. Sancho INGENIERO DE CAMINOS. CANALES Y PUERTOS



Considero que la labor de Ramón Llamas al frente del Observatorio del Agua ha sido muy enriquecedora ya que ha sabido introducir en los coloquios, seminarios y proyectos de investigación conceptos muy innovadores relacionados con la gestión del agua en España como son: los nuevos conceptos de agua verde, agua azul, la huella hídrica y el comercio de agua virtual. En concreto, destacar los interdisciplinares Seminarios nacionales celebrados por la Fundación Marcelino Botín (como "Transparencia y Concesiones", "Mercados informales de agua: Una primera aproximación") dirigidos por Ramón Llamas que han sabido fomentar el diálogo y el debate entre los distintos expertos en política de agua (Administración, empresas suministradoras, Universidad, Asociaciones de abastecimiento y regadío), así como han servido para acercar posturas para mejorar la política del agua en España. Muy interesantes resultan los Seminarios internacionales del Observatorio del Agua donde se aborda el tema del agua desde una perspectiva ética y social tratando problemas como la escasez de agua en cantidad y calidad en algunas regiones, las herramientas para una gestión eficiente entre otros muchos.

Son numerosos los estudios del Observatorio del Agua de la Fundación Botín, y en particular la monografía *El agua en España: Bases para un pacto de futuro* donde se buscan soluciones para resolver los conflictos hídricos de España. Especialmente, subrayar su conocimiento riguroso de las aguas subterráneas y su problemática ante la connivencia de títulos jurídicos distintos tanto privados (inscritos en el Registro o Catálogo) como públicos (concesión).

En estos ultimo meses, Ramón Llamas está siendo el promotor de la Asociación de Usuarios del Acuífero Detrítico de Madrid con la finalidad de promover un mayor conocimiento y gestión eficiente del mismo. El objetivo de dicha asociación

es unir a los usuarios de las aguas subterráneas privadas (inscritas en el Registro o en Catálogo), economizar el uso del agua, ser interlocutor con la Administración para lograr una coordinación entre los distintos usuarios (abastecimiento, industria, campos de golf, regadío, etc). Le queda todo un reto e ilusionante proyecto por delante, en el que estamos encantados de tenerle entre nosotros.

Mónica Sastre ABOGADA, ARIÑOS Y VILLAR ABOGADOS



Ramón Llamas: a water expert who stands firmly by his opinions

Spain, like many other countries around the world, has paid too little attention to groundwater in the overall scheme of managing its water resources for human and environmental benefit. Surface waters are large, visible, and accessible sources, so they provide professionals and notably the politicians with an opportunity for large, visible and seemingly prestigious water projects. Groundwater, on the other hand, is invisible to the superficial eye and may therefore seem less important and less attractive for development. But groundwater has tremendous advantages that can and should be exploited in the overall scheme of water resources management. An aquifer covers a large area, is developed incrementally, has long-term storage and memory and responds more slowly to droughts, and can filter and mix waters of different qualities. These properties of large areal extent and long-term memory make recovery of a misused or polluted aquifer a very difficult and costly process.

Early laws, regulations and practices in Spain dealt with surface waters and left out proper attention to groundwater. A group of hydrogeologists and hydrologists, led by Ramon Lamas, Emilio Custodio and Andrés Sahuquillo, has been working tirelessly since the 1960 to bring about a change and place groundwater in its rightful position and role. This has not been an easy battle, one that is being won only by persistence and perseverance. Ramon has been dominant, in spoken and written words, in bringing about the change. Spanish laws have evolved, and the European Water Framework has aided in advancing the change. But without the impressive drive by Ramon and his colleagues this could not have been achieved. Ramón does not shy from making his opinions and positions known

clearly and strongly to bureaucrats and politicians. In parallel, he has invested diligently in educating a generation of professionals who now carry the torch for continued action on rational management of water resources in general and groundwater in particular, and has used his long-term leadership of the Water Observatory in the Botín Foundation to promote these ideas.

I salute Ramón, a colleague and friend, for standing firmly by his opinions and striving for their implementation.

Uri Shamir

PROFESSOR EMERITUS, TECHNION - ISRAEL INSTITUTE OF TECHNOLOGY FOREIGN MEMBER, REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES



Nació en una familia numerosa e ingenieril, y en concreto en temas de aguas, lo cual es muy de agradecer en un país en el que la Iberia seca ocupa más de los dos tercios del territorio.

Su padre fue director de la Confederación Hidrográfica del Duero, y el hijo, Ramón, como funcionario del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, siguió la vocación paterna con un primer destino en la Confederación Hidrográfica del Pirineo Oriental; adentrándose en áreas de investigación, casi siempre en el tema de los recursos hídricos, con énfasis en los freáticos.

Profesor universitario, en 1967 creó el "Curso Internacional de Hidrogeología Subterránea" de Barcelona, que figura, medio siglo después, como el más antiguo posgrado de las Universidades de España. Sus trabajos se tradujeron en más de cuatrocientas publicaciones científicas, entre libros, monografías y artículos en revistas.

Pero más que una acumulación de testimonios con planteamientos muchas veces provocativos, sobre la ignorancia contumaz que hay en nuestro país sobre el tesoro hídrico escondido en la Tierra, por encima de todo eso, está el entusiasmo de Ramón Llamas, que siempre prefigura un uso racional del bien más preciado de la creación: desde plantaciones y siembras en los países del Sahel, con recursos hídricos que compensen un clima feroz, hasta las dificultades a veces en la propia capital de España, cuando hay que recurrir al inmenso acuífero que tenemos a nuestros pies, insuficientemente valorado hasta hace relativamente pocos años.

El Prof. Llamas recibió numerosos reconocimientos a lo largo de su dilatada vida y labor académica: doctor honoris causa por la Universidad de La Coruña; académico de número de la Real de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1986); asesor del *American Institute of Hydrology* (1998); miembro de la *Water Comission* del *Word Humanity Action Trust* (WHAT) (1998-2000); miembro honorario de la Geological Society del Reino Unido (1994); académico de la Real de Doctores (2001); y miembro vitalicio de la *National Ground Water Association* de EE.UU.

Pero muy por encima de los reconocimientos que hemos citado, que muy pocos pueden lucir comparativamente con tanto esplendor, Ramón Llamas es, sobre todo, un gran comunicador: cuando explica algo relacionado con sus trabajos, parece como si el tiempo fuera indefinido: sus palabras van decantándose hacia temas que sólo él sabe tratar con tanta precisión como interés.

Ramón Llamas es un claro hito en la hidrología universal, a cuya labor se debe un cambio radical en el tratamiento, consideración, gestión y administración de las aguas subterráneas en el ámbito nacional e internacional; con la creación de equipos multidisciplinares, la formación de numerosos especialistas, y un estilo de actuación decidido, sólido y profundamente experimental.

En el día de hoy, cuando sus amigos, discípulos, y colegas le rendimos homenaje, Ramón se presenta ante todos nosotros como un hombre fundamentalmente bueno, siempre sin una palabra que exprese ansias o sinsabores, siempre tratando de convencer con argumentos bien fundados. Y con un afecto a todos los que le escuchan, que se ha hecho proverbial.

Que el gran hidrólogo español tenga muchos años de vida para seguir en la senda de sus trabajos y nosotros disfrutando de su amistad.

Ramón Tamames

DOCTOR EN DERECHO Y CIENCIAS ECONÓMICAS, CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, AUTOR Y ENSAYISTA



Ramón Llamas: Frescor y vitalidad

Era el último año de mi carrera y la primera vez que se impartía una asignatura nueva —la Hidrogeología— en la Licenciatura de Ciencias (Geológicas) en la

UCM. Corría el año 1972 y el profesor se llamaba Ramón Llamas. Los alumnos sentimos que con él llegaba al aula unos nuevos aires de frescor, vitalidad y renovación muy necesarios y que agradecíamos. Esta es una de las características de Ramón (por dentro siempre será D. Ramón para mí) que siempre he destacado: la constante renovación de ideas y una clara percepción del rumbo que debería tomar la gestión de los recursos hídricos en general y de las aguas subterráneas en particular. La capacidad de transversalidad de Ramón obedece tanto a sus dotes intelectuales como a su tenacidad y constancia que tan bien conocemos los que trabajamos cerca de él. Toda su capacidad, experiencia y visión de futuro se ha puesto de manifiesto en su etapa de Director del Observatorio del Agua (OA). Basta asomarse a la página web de la OA y constatar las numerosas publicaciones, seminarios, conferencias y otras actividades habidas fruto de la reflexión intelectual sobre el agua como recurso, ejercido por todo el equipo del laboratorio de ideas OA, dirigido por Ramón.

La Hidrogeología en España debe mucho al Prof. Llamas y también el autor de estas líneas, por lo que le quiere expresar un profundo agradecimiento.

Fermín Villarroya

ASESOR DEL OBSERVATORIO DEL AGUA

PROFESOR TITULAR

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



Tuve la oportunidad de conocer a Ramón en el año 2010, cuando entré a formar parte del equipo de Observatorio del Agua de la Fundación Botín. Me siento muy afortunada por haberle conocido y haber recorrido una parte importante de mi trayectoria profesional a su lado. Gracias a Ramón y su enorme sabiduría hoy entiendo mucho mejor la dirección en la que hay que trabajar y volcar esfuerzos para mejorar la gestión del agua en España.

Desde aquí, Ramón, quiero agradecerte tu enorme esfuerzo a lo largo de todos estos años al frente del Observatorio. Tu inteligencia, perspicacia, sentido común, creatividad y entusiasmo han contribuido a dibujar mejor la hoja de ruta necesaria para abordar muchos de los retos que tenemos en nuestro país en materia de agua. Todos recordaremos siempre tu valía profesional y personal. Dejas detrás de ti a

un batallón de jóvenes investigadores contagiados por tu optimismo y ganas de trabajar. Y ese es el mejor de los regalos que nos has podido hacer.

Bárbara Willaarts INVESTIGADORA SÉNIOR, OBSERVATORIO DEL AGUA INVESTIGADORA POST-DOCTORAL UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



I know Ramón and the Water Observatory not only for the scientific contributions that they have made — and they are myriad — but also, and more importantly, for reminding us of the ethical foundation on which science must build. Ramón brought the world of ethics into the domain of water science at the global scale, and reminded all of us that, without this foundation, science itself is adrift. This is true generally, but in water, where life itself hangs in the balance, the stakes are simply too high to forget. To our benefit, Ramón and the Water Observatory are there to remind us.

Aaron T. Wolf PROFESSOR OF GEOGRAPHY OREGON STATE UNIVERSITY. USA



España no es tierra fértil para el cultivo de la investigación. Es preciso mucho empeño, vocación y afán de legar al futuro algo más que lugares comunes para emprender la senda de la innovación, para hallar respuestas a preguntas desgastadas por la pereza. El "que inventen ellos" no fue un grito surgido de la estepa cultural patria; lo profirió un filósofo, catedrático y rector de Universidad, don Miguel de Unamuno.

Escasa devoción la nuestra por españoles que en otras latitudes serían honrados como pioneros de nuevos horizontes. Del valenciano Miguel Servet, que en el siglo XVI descubrió la circulación de la sangre, apenas se sabe más de que lo quemaron en la Ginebra jansenista.

El recuerdo del cántabro Leonardo Torres Quevedo está asociado al dirigible o a los puentes colgantes, artilugios de indudable interés pero con menor proyección que su aritmómetro electromecánico, primera computadora dotada de memoria, o el telekine pionero de los actuales mandos a distancia.

Es importante honrar en vida a quienes han dedicado la suya a rebuscar entre las entrañas de la confusión el hilo de Ariadna para salir del laberinto de la incuria y alumbrar soluciones a problemas complejos. Como el de los recursos hídricos de la humanidad, en el que Manuel Ramón Llamas Madurga tanto se afanó.

Su vocación profesional arranca a la sombra de su padre, ingeniero de caminos y director de una de las nueve confederaciones hidrográficas creadas durante la dictadura de Primo de Rivera en los años veinte del pasado siglo. Como aquél, Ramón Llamas cursó la ingeniería de caminos pero también la carrera de Ciencias Geológicas, lo que marcó su posterior trayectoria profesional como resulta notorio repasando su extensa obra escrita.

Le conocí bien hace diecisiete años ya, cuando me incorporé como director de la Fundación Botín en la que él comenzaba un ambicioso proyecto de investigación sobre las aguas subterráneas en España y sus aspectos ecológicos, éticos y sociológicos. Horas, semanas y años de trabajo de un equipo de fieles seguidores universitarios y de colaboradores como Emilio Custodio y Alberto Garrido; conferencias y simposios internacionales, La Haya, Santiago, Kioto, México, y enseguida el estudio de otras dimensiones de la eficiencia hidrológica, como la huella hídrica.

El profesor Llamas es arquetipo de la rebeldía contra prejuicios inertes, del esfuerzo y la inteligencia para poner la ciencia al servicio de la sociedad de su tiempo, y siempre con tesón más propio de un aragonés de Barbastro que del castellano nacido en Valladolid en los años treinta del pasado siglo. Un español ejemplar.

Federico Ysart
PERIODISTA Y ENSAYISTA



Entering an era of increasing water scarcity, we need to take a fresh look at water management, using a different, much more holistic view. For this we need new concepts and tools to help water managers and decision makers.

It is striking to observe that today in the discourse of many experts, the term "water" refers often only to blue surface water. In fact, the water we use has several facets often neglected or even not understood. And this has many implications for water managers. This is the case for instance for groundwater vs surface water or for green vs blue water. The virtual water and water footprint concepts are also still far from being well understood and decision makers do not master their implications for water management. All these weaknesses point to a critical need to revisit the way we assess water efficiency taking a holistic environmental, social and economic perspective.

These important issues have been investigated by the Water Observatory of the Botin foundation. Under the leadership of Ramon Llamas, and taking the Spanish situation as a first test case, a lot of work has been achieved, yielding important and inspiring insights into the global debate on water. I have personally enjoyed several exchanges with Ramon and his team and benefitted a lot from these. Not only was the approach interesting, but the Observatory has always kept a rigorous and scientific approach that is a pre-requisite to the development of new concepts and tools.

I believe the Water Observatory has solid foundations to continue the very important work initiated by Ramon. We need to continue the mobilisation of independent thought leaders able to pave the way to the disruptive ideas needed to address the huge water challenges ahead.

Daniel Zimmer
FORMER DIRECTOR OF THE WORLD WATER COUNCIL



Mi experiencia con Ramón Llamas

Además de todas las importantísimas contribuciones que ha hecho a la ciencia, a la gestión del agua, Ramón Llamas fue mi co-director de tesis, por lo que no puedo dejar de recordarle como tal. De él aprendí cosas tan valiosas como la ética del trabajo continuo y riguroso, y cosas prácticas como una forma efectiva de trabajar en grupo y conseguir que los objetivos se hagan realidad, o a diferenciar cuando los grandes números han de tener más importancia que las pequeñas cifras. En cuanto

a su labor en el Observatorio, tanto la labor científica como la divulgativa no han podido ser más valiosas. Ha liderado un equipo potentísimo que ha publicado grandes contribuciones sobre la gestión del agua en España y en América Latina. En este sentido, las publicaciones relacionadas con la huella hídrica han sido una de sus prioridades estos últimos años, que han abierto una nueva forma de entender el agua y que contribuirán a un mejor uso y distribución de los recursos naturales. Ramón transmite su pasión por la ciencia y por mejorar la gestión del agua desde la primera palabra, y quizá el contagio de esa pasión al gran número de colaboradores que ha tenido a lo largo de su vida sea también una de sus grandes contribuciones para mejorar el mundo en el que vivimos. Como sugerencia para el futuro yo le animo (a él y a quien tenga la posibilidad de hacerlo realidad) a que aumente su colaboración en la gestión del agua desde una perspectiva más práctica. Como sé que su pasión por la ciencia y por aprender y saber son muy fuertes, mi segunda sugerencia seria aumentar sus investigaciones sobre el funcionamiento de las instituciones formales y no formales en la gestión del agua, ¿quizás ligándolas al estudio de la huella hídrica?

Muchas gracias y un gran saludo.

Pedro Zorrilla Miras
INVESTIGADOR POSTDOCTORAL
UNIVERSIDAD DE EDIMBURGO. REINO UNIDO



Galería de retratos



Ramón Llamas Madurga, abril de 1988



Ramón Llamas Madurga en Chile, 2001



2-6 de agosto de 1999. Curso sobre las Aguas Subterráneas, Almería. Ramón Llamas junto a James Dooge, Universidad de Dublín y Nulf Klohn a su izquierda, asesor de la FAO. Fotografía: Agencia EFE

25 de enero de 2001. Foro De la Nueva Economía a la nueva Sociedad. Federico Ysart, Francisco Jarauta, Ramón Llamas, Alessandro Pizzorno, José Juan Ruiz, Enzio Manzini y José Ignacio Wert (PÁGINA 83)





14 de junio de 2004. Il Seminario Internacional del Agua (2nd Botín Foundation Water Workshop): La crisis del agua ¿mito o realidad?. Organizado por la Fundación Marcelino Botín y las Universidades de Harvard y Complutense de Madrid. Santander

22 de septiembre de 2009. IV Seminario Internacional del Agua (4th Botín Foundation Water Workshop) sobre Seguridad Hídrica y Alimentaria, Santander. Fotografia: Esteban Cobo (PÁGINA 85)





22, 23 y 24 de Septiembre de 2009. VI Seminario Internacional del Agua (2^{nd} Botín Foundation Water Workshop), Seguridad Hídrica y Alimentaria, Santander





9 de junio de 2010. Presentación de la Memoria 2009 de la Fundación Marcelino Botín en el Hotel Real de Santander. Fotografía: Alberto Aja



28 de octubre de 2010. V Seminario Internacional del Agua (5th Botín Water Workshop). Seguridad hídrica y alimentaria en un mundo globalizado: aspectos éticos. Fotografía: Esteban Cobo



Julio de 2011



Julio de 2011. Reunión de kick off del Proyecto sobre Seguridad Hídrica y Alimentaria en América Latina, Madrid



13 de abril de 2011. V Seminario Nacional sobre transparencia en la gestión del agua. Universidad Complutense de Madrid. Fotografía: Abel La Calle



13 de noviembre de 2012. VI Seminario Internacional del Agua (6^{th} Botín Foundation Water Workshop) y Reunión para el Informe Botín sobre el Agua en Latinoamérica, Madrid

13 de noviembre de 2012. VI Seminario Internacional del Agua (6th Botín Foundation Water Workshop) y Reunión para el Informe Botín sobre el Agua en Latinoamérica, Madrid (PÁGINA 93)





13 de noviembre de 2012. VI Seminario Internacional del Agua (6th Botín Foundation Water Workshop) y Reunión para el Informe Botín sobre el Agua en Latinoamérica, Madrid. Fotografía: Guillermo Baltasar



29 de enero de 2015. Seminario Fundación Botín/Rosenberg Forum "Gestión de la sequía y la escasez del agua en tierras semiáridas. Los casos de California y España", Madrid. Fotografía: Informagen.

Este compendio de testimonios y notas de colegas y amigos del Profesor Llamas Madurga da fe de sus logros durante su larga carrera profesional y, muy especialmente, como Director del Observatorio del Agua de la Fundación Botín desde 1998.

"Visionario", "inspirador", "ingenioso", "incansable", "innovador", "sólido", "genéticamente optimista", "valiente" son algunos de los adjetivos que los autores emplean en sus semblanzas del Profesor Llamas Madurga.

La Fundación Botín le rinde un homenaje agradecido y reconoce su inmenso legado, entregándole este documento el día 17 de noviembre de 2016 en la sede de Madrid de la Fundación Botín.

