



# PLATAFORMA TECNOLOGICA ESPAÑOLA DEL AGUA



## Agenda Estratégica de Investigación 2016 - 2020

### GT1.- Gestión integrada de los recursos hídricos

*Madrid, 14 de Junio de 2016*



PLATAFORMA  
TECNOLÓGICA  
ESPAÑOLA DEL AGUA

## GT1.- Gestión integrada de los recursos hídricos

**Coordina:**

**SERS**

**ITC**

**IIAMA**



**SERS - Consultores en  
Ingeniería y Arquitectura, S.A.**



**ITC - Instituto de Tecnología  
Cerámica**



**IIAMA - Instituto de Ingeniería del  
Agua y Medio Ambiente**



- **Actividad del GT**

## Reunión de 12 de marzo de 2014 (Madrid)

### Resumen ejecutivo:

Primera reunión del “Grupo de Trabajo 1 – Gestión integrada de los recursos hídricos, gobernanza y sistemas para la toma de decisiones”, tras la renovación de los GTs, en la búsqueda de una alineación más próxima a la organización europea equivalente (EIP Water).

La reunión se enfocó en determinar las opciones y oportunidades con las que se cuenta para favorecer el crecimiento del sector del agua en su conjunto, y más concretamente a través de la I+D+i sobre la gestión integral del agua. Asimismo se establecieron los intereses de los diferentes integrantes para que el GT pueda avanzar en una dirección que sea acorde a todos ellos.



- **Actividad del GT**

## Reunión de 12 marzo de 2014 (Madrid)

### Asistentes:

#### COORDINADORES:

- Tomás Sancho, **SERS**
- Abel Solera y Andrea Momblanch, **UPV**

#### PARTICIPANTES:

- Celia Pascual, **SERS**
- M<sup>a</sup> Estrella Alonso Tejedor, **SERS**
- Fermín López Unzu, **ACUAMED**
- Ignacio Menaya, **INDRA**
- Maribel Rodríguez, **PTEA**
- Carolina Pérez, **PTEA**

#### INVITADOS:

- José Ramón López Pardo, **D.G. del Agua-MAGRAMA**
- Emilio del Pozo, **ACUAES**
- María Isabel Berga Cano, **CEDEX**
- Carlos Mario Gómez Gómez, **IMDEA Agua**



## • Actividad del GT

### Reunión de 12 de marzo de 2014 (Madrid)

#### Conclusiones:

- Línea de trabajo de interés —————> LA GESTIÓN INTEGRAL

*Llevada a su sentido más amplio, interconectada con el concepto BIG DATA. Puesta en común de agentes con diferentes intereses (sociedad, administración pública, empresas) para conseguir desarrollar un sistema de ayuda a la toma de decisiones integral. Idea de establecer un proyecto piloto en una subcuenca.*

- Posibilidad de formación de un AG (Action Group) para aprovechar esfuerzos.

- El Grupo contará con un ESPACIO VIRTUAL.

*Donde se colgará la información de los miembros del grupo, actas y los documentos de trabajo de interés para el desarrollo de las iniciativas.*

- La PTEA elaborará unas fichas resumen, en las cuales se destacarán las prioridades y capacidades en I+D+i de cada entidad.

*Facilitar la labor en la búsqueda de partners para formación de consorcios. Asimismo, todo interesado podrá exponer ideas de proyecto que le gustaría potenciar, acordándose que el promotor de la idea liderará y teniendo capacidad de decidir entre los socios interesados.*

- PROMOVER EL GRUPO

*Invitar a formar parte del grupo a aquellas empresas o entidades que se considera que han*



- **Actividad del GT**

## Reunión de coordinación de 23 de septiembre de 2015 (Madrid)

El denominado Grupo de Trabajo 1, tras la reunión de coordinadores, se acuerda que englobará el original GT1 “Gestión integrada de los recursos hídricos, gobernanza y decision support systems (DSS)” así como una serie de subgrupos que se corresponden con los anteriores GT4 (aguas subterráneas), GT5 (aguas superficiales) y GT7 (agua, ocio y salud).

<b>Grupo de Trabajo 1:</b>	GT1 - Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, Gobernanza y Decision Support Systems (DSS)
	GT4 Aguas Subterráneas
	GT5 Aguas Superficiales)
	GT7 Agua, ocio y salud



- ## Actividad del GT

### Reunión 10 de noviembre de 2015 (Valencia)

#### Resumen ejecutivo:

Primera reunión del Grupo de Trabajo 1, tras la unificación de los grupos de trabajo.

La reunión se enfocó en determinar los objetivos e intereses del nuevo grupo de trabajo recogiendo los intereses de todos los anteriores y establecer líneas de acción. Quedando establecido el nuevo grupo bajo la denominación : **GT1.- Gestión Integrada de los Recursos Hídricos** e incluyendo las ramas específicas:

- GT1a, aguas superficiales y subterráneas; planificación, gestión, control y calidad, incluyendo compuestos emergentes y contaminación difusa.
- GT1b, agua, ocio y salud



- **Actividad del GT**

## Reunión 10 de noviembre de 2015 (Valencia)

### Asistentes:

- Alicia Andreu, **ITC**
- Félix Francés, **IIAMA, Universidad Politécnica de Valencia**
- Joaquín Andreu, **IIAMA, Universidad Politécnica de Valencia**
- Jaime Gómez, **IIAMA, Universidad Politécnica de Valencia**
- Tomás Sancho, **SERS**
- Celia Pascual, **SERS**
- Juan Luís Sobreira, **Instituto Tecnológico de Galicia**
- Vanesa Ros, **Instituto Tecnológico de Galicia**
- Sara Centeno, **Creatividad y Tecnología**
- Carolina Pérez, **PTEA**





- **Actividad del GT**

## Reunión 10 de noviembre de 2015 (Valencia)

### Conclusiones:

- Redefinir las estrategias y fines a conseguir.

*Aunar toda la información recogida en la actual Agenda Estratégica, con la participación de todos, así como la tendencia actual en materia de gestión integrada de los recursos hídricos.*

*Entre las ideas aportadas:*

- *Buscar alineación con las líneas estratégicas en las que está trabajando actualmente MAGRAMA, recogidas en un documento "Innovación e investigación en el sector del agua", con el fin de actuar todos en la misma dirección.*
- *Búsqueda de potenciales socios para la constitución de consorcios, tanto nacionales como internacionales.*

- Identificar propuestas en común entre los propios miembros del GT-1.

*Recopilar las capacidades en I+D+i e ideas de proyecto, de los diferentes integrantes del grupo de trabajo . Propuesta de creación de red social para discusión de propuestas.*



- Retos a afrontar

**GT1a. AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS; PLANIFICACIÓN, GESTIÓN, CONTROL Y CALIDAD, INCLUYENDO COMPUESTOS EMERGENTES Y CONTAMINACIÓN DIFUSA**

***Mejorando su protección, regulación y control***

El ámbito del grupo es el de los recursos hídricos en el medio natural, su distribución, captación y conservación en cantidad y calidad. Incluye las aguas continentales: superficiales y subterráneas, que constituyen los recursos primarios, los cuales pueden ser complementados por agua obtenida mediante tecnologías de desalación y regeneración.

Aunque participes del mismo ciclo “único”, las aguas superficiales y subterráneas tienen comportamiento hidráulico diferente. Por otra parte, las aguas superficiales se desenvuelven en un marco económico y social, en el que las administraciones públicas tienen un gran peso, mientras que en las aguas subterráneas predomina el sector privado y su aprovechamiento frecuentemente es individual.

El objetivo del grupo es contribuir a conseguir una garantía de suministro para los diversos usos, mediante una adecuada gestión de las diversas fuentes de abastecimiento. Esto exige un mayor esfuerzo en la investigación de la fenomenología del ciclo del agua y desarrollar nuevos instrumentos tecnológicos, financieros y sociales



- Retos a afrontar

## AGUAS SUPERFICIALES

### BARRERAS TECNOLÓGICAS

- No existen métodos de medida concretos que aporten datos reales de caudal circulante en conducciones abiertas.
- Contadores poco fiables: incorrecta instalación y mala toma y transmisión de datos.
- Mal mantenimiento de tuberías enterradas con imposibilidad de detección de fugas.
- Mal mantenimiento de elementos de riego: p.ej. no se retaran los elementos, no se sustituyen por otros más evolucionados.
- No se realiza una correcta limpieza y mantenimiento de cauces.
- Apenas se realizan actuaciones contra la erosión.
- Las condiciones abiertas no tienen un buen mantenimiento, presentan fisuras y grietas, incrementando las fugas.

### BARRERAS NO TECNOLÓGICAS

- Falta de control de vertidos de aguas residuales y aguas retornadas.
- Mal control de la calidad de agua inicial, lo que provoca un mal diseño del equipo de filtrado, tanto técnicamente como cualitativa y cuantitativamente, resultando un agua con una inadecuada calidad final.
- Falta de concienciación de algunos (a veces una gran parte) usuarios finales.



## • Retos a afrontar

### AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### BARRERAS TECNOLÓGICAS

- Disparidad temporal y geográfica en la disponibilidad del recurso hídrico.
- Deficiencias en la redacción de los planes de explotación, motivados en gran parte por la escasa caracterización de los acuíferos y errores de cierre altos en los balances hídricos.
- Gestión integral supeditada al tiempo y picos de demanda. Carencia de mecanismos de control y alerta.
- Escaso control de la evolución de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas y de la previsión de las interacciones y sinergismos futuros.
- Necesidad de mejorar la gestión de las captaciones de aguas subterráneas: establecimiento de normativa de diseño y sellado, mejora en los sistemas de mantenimiento, y sistemas de control (contadores, válvulas, etc.).
- Sobreexplotación de acuíferos y definición inadecuada de perímetros de protección.
- Impactos originados por la intrusión marina y la salinización de acuíferos.
- Gran cantidad de pozos sin sistema de medición de caudales
- Necesidad de avanzar en la evaluación de las aportaciones de las aguas subterráneas en los caudales ecológicos.

#### BARRERAS NO TECNOLÓGICAS

- Carencia de desarrollo normativo para recarga de acuíferos y dificultades en la puesta en práctica de la legislación actual.
- Degradación cualitativa en las masas de agua subterránea (contaminación difusa, vertidos, hiperoxidación, etc.).
- Los sistemas de soporte a la decisión que incluyen herramientas de gestión conjunta aguas superficiales/aguas subterráneas se encuentran prácticamente sin desarrollar.
- Ausencia de planes y programas para la formación y concienciación en los usuarios finales para reducir el consumo de agua y aplicar dosis de fertilización adecuadas que minimicen la contaminación de acuíferos.
- Carencias en la normativa sobre diseño y sellado de las captaciones de aguas subterráneas.



## • Retos a afrontar

### GT1b. AGUA, OCIO Y SALUD

Este grupo de trabajo analiza y promueve líneas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en la vertiente del **agua como recurso alimentario, medicinal y asociada al ocio** y a la práctica de deportes acuáticos. Y en concreto, en **tres ámbitos** diferenciados: **(1) la balneoterapia**, **(2) el agua envasada** y **(3) las instalaciones acuáticas** privadas y públicas.

#### BARRERAS:

- **Desconocimiento** del sector balneario sobre las necesidades y **posibilidades de I+D+i** del sector o de implantación de tecnologías transversales.
- **Escasez de recursos disponibles** a nivel de las empresas de balnearios para abordar proyectos de I+D+i.
- **Tamaño reducido y falta de notoriedad** del subsector balnearios en el conjunto del sector del agua que dificulta su participación en proyectos innovadores.
- **Legislación** de productos alimentarios **muy estricta**, que dificulta la innovación relacionada con la salud.
- Posición dominante de la **gran distribución**.
- **Falta de concienciación del sector piscinas** sobre el reto de la piscina sostenible.



- **Líneas estratégicas recogidas en la SRIA**

## **GT1a. AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS; PLANIFICACIÓN, GESTIÓN, CONTROL Y CALIDAD, INCLUYENDO COMPUESTOS EMERGENTES Y CONTAMINACIÓN DIFUSA**

### **❑ LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i**

- **Modelos y simuladores para la gestión y prevención de situaciones extremas.**
- **Sistemas expertos y tecnologías para la gestión integrada de acuíferos.**
- **Prospección geofísica, perforaciones y sistemas de extracción avanzados.**
- **Sistemas de acondicionamiento de elementos químicos y microbiológicos.**
- **Infraestructuras y tecnologías para la recarga artificial de acuíferos.**
- **Almacenamiento de CO<sub>2</sub> y otras sustancias en acuíferos profundos.**

### **❑ ACCIONES ESTRATÉGICAS**

**(1) Avanzar en la gestión integrada de cuencas y el uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas; (2) fomentar la creación de centros de información y documentación especializados.**



## • Líneas estratégicas recogidas en la SRIA

ACCIONES ESTRATÉGICAS. AGUAS SUPERFICIALES		
INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGÍAS		
HOY	MAÑANA	FUTURO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar “rotura de barreras” que impiden conectar distintos agentes y distintas escalas.</li> <li>Desarrollo de sistemas de evaluación de riesgos e impactos esté apoyado en la legalidad y sea socialmente aceptable y deseable.</li> <li>Las técnicas de prevención de impactos extremos no son accesibles o suficientemente fiables, deben proponerse con urgencia proyectos específicos su mejora.</li> <li>Elaboración de mapas de riesgos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantación y realización de técnicas de mitigación, preparación y planificación para que sea posible la adaptación a impactos extremos.</li> <li>Mejoras en el tratamiento de datos meteorológicos para mejorar los modelos climáticos.</li> <li>Nueva incorporación de parámetros de gestión más modernos y eficaces.</li> <li>Gestión integrada proactiva de los eventos hidrológicos extremos.</li> <li>Optimizar e incrementar el ahorro.</li> <li>Gestión de desastres conjunta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combinación de las predicciones (modelos climáticos y modelos de demanda de agua / demandas constatadas).</li> <li>Contribuir a la adaptación al cambio climático mediante la cuantificación hidrometeorológica.</li> <li>Estimar o evaluar el grado de incertidumbre de fenómenos extremos.</li> <li>Desarrollo de herramientas de decisión y planificación basadas en el riesgo.</li> </ul>



## • Líneas estratégicas recogidas en la SRIA

ACCIONES ESTRATÉGICAS. AGUAS SUBTERRÁNEAS		
INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGÍAS		
HOY	MAÑANA	FUTURO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir que acuíferos pueden funcionar como embalse de regulación subterráneos y un plan de explotación que debería incluir la posibilidad de realizar trasvases a acuíferos deficitarios.</li> <li>Avanzando en materia de sobreexplotación de acuíferos y definición inadecuada de perímetros de protección.</li> <li>Investigación en nuevas tecnologías para el mantenimiento de las captaciones y sus sistemas de control</li> <li>Incidir en las posibilidades de incrementar su recarga mediante técnicas “especiales” en acuíferos sobreexplotados.</li> <li>Avance en evaluación de las aportaciones de las aguas subterráneas en los caudales ecológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debería crear un registro de aguas subterráneas obligatorio para todos los organismos de la Administración Estatal, Autonómica y Local y para las empresas del sector.</li> <li>Las relaciones río - acuífero están definidas, pero no están bien conocidas</li> <li>El control de la calidad de las aguas es intenso, la comunicación y acceso a los datos es lo que falla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cuanto a calidad de las aguas, los sinergismos y resultados de procesos de interacción están insuficientemente conocidos.</li> </ul>





## • Líneas estratégicas recogidas en la SRIA

### GT1b. AGUA, OCIO Y SALUD

#### ❑ LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i

##### Subsector de aguas envasadas:

- Nuevos materiales de envasado ecológicos.
- Conocimiento científico del binomio salud-agua.

##### Subsector de balnearios:

- Innovación en tratamientos hidrotermales.
- Nuevas tecnologías, materiales y tratamientos en instalaciones y equipos.
- Innovación en modelo de negocio para la captación del mercado internacional.

##### Subsector de la piscina:

- Nuevas tecnologías de ahorro de agua.
- Mejora de la eficiencia energética y empleo de energías renovables.
- Prevención, detección y eliminación de contaminantes en tratamientos.

#### ❑ ACCIONES ESTRATÉGICAS

**(1) foros de información y formación en I+D+i** entre los agentes del sector; **(2) incentivar** implementación de **nuevas tecnologías y equipos** que ahorren agua; **(3) formación de técnicos** en gestión, uso y mantenimiento de las **nuevas tecnologías y equipos** que ahorran agua.



- **Próximas actividades**
- Plantear proyectos y/o propuestas que sean de interés específico para la Gestión de los Recursos hídricos conectados a la EIP
- Ayudar en los planes estratégicos
- Crear un Grupo de linkedin