



PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL AGUA

Agenda Estratégica de Investigación 2016 - 2020

GT4. Tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) y smart technologies

Madrid, 14 de Junio de 2016



GT4. Tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) y smart technologies

Coordina:





PLATAFORMA
TECNOLÓGICA
ESPAÑOLA DEL AGUA

Agenda Estratégica de Investigación 2016 - 2020

GT4. *Tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) y smart technologies*

- **Ámbito**

- El desarrollo e incorporación de las TIC en el sector del agua constituye, sin duda alguna, uno de los vectores fundamentales en la estrategia de innovación del mismo. Esto es debido tanto a la potencialidad de dichas tecnologías para mejorar la eficiencia de los procesos, como al carácter transversal de las mismas, aspecto éste último que posibilita el poder abordar el reto de la gestión integrada de los recursos hídricos. En este sentido, resultan fundamentales las capacidades de las TIC para captar, integrar, generar, analizar y difundir información en aras de la mejora del conocimiento y de la posterior toma de decisiones de cara a orientar la gestión de los recursos hídricos hacia la eficiencia y sostenibilidad. Además, es fundamental en el desarrollo competitivo de las empresas de tecnología del agua y en el avance internacional del propio sector.



Agenda Estratégica de Investigación 2016 - 2020

GT4. Tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) y smart technologies

- **Visión**
 - Se debe explotar el potencial de aplicación en entornos de aplicación reales de las tecnologías avanzadas de interoperabilidad de IoT (Internet of Things) a través de la cadena de valor entornos de gestión de Agua.
 - Se deben seleccionar e integrar las mejores tecnologías de su clase, sobre la base de los estándares actuales, y facilitar el desarrollo de un modelo de información agrícola basado en normas, asegurando la interoperabilidad a nivel de datos y de comunicaciones, para facilitar la integración de datos a nivel de los usuarios presentes en la cadena de valor. Una tarea importante del trabajo de este WG será la identificación de las múltiples tecnologías ya existentes para poder ser integradas en las arquitecturas propuestas.

- **Objetivos**
 - a) Gestión integral de los recursos hídricos.
 - b) Marco legal e institucional.
 - c) Desarrollo tecnológico de utilidad para el sector del agua en España.

- **RETOS**
 - a) Interoperabilidad de Datos.
 - b) Sistemas de Gestión de Agua Inteligentes.
 - c) Cambio de los modos de trabajo de los participantes en la gestión del Agua.



- Retos a afrontar

- El representante del MAGRAMA menciona la descoordinación entre los distintos grupos de acción avanzando en interoperabilidad, con esfuerzos duplicados a nivel incluso nacional. El grupo de trabajo debe estar centrado en alinear estos grupos desconectados, y además, involucrar empresas de comunicaciones del sector privado
- La falta de estándares es un problema que arrastra el sector del agua tradicionalmente, lo que representa un importante handicap cuyas propuestas de solución están descentralizadas.
- Actualmente cabe destacar la falta de diálogo entre los agentes implicados.
- Los sistemas de DSS y gobernanza, a pesar de tener una mayor visibilidad, representan un diálogo desordenado.
- Las acciones emprendidas por las administraciones públicas han tenido tradicionalmente faltas de continuidad, con raras iniciativas con más de cuatro años de bagaje.
- Algunas de las acciones emprendidas en estas líneas de acción han tenido un dimensionamiento para cubrir las necesidades actuales o a corto plazo, quedando infra-dimensionadas a largo plazo.



Agenda Estratégica de Investigación 2016 - 2020

GT4. Tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) y smart technologies

- Líneas estratégicas recogidas en la SRIA
 1. Smart-sensors: Desarrollo de nuevos dispositivos inteligentes con comunicaciones embebidas dirigidos tanto para usos domésticos como industriales y agrícolas del agua.
 2. Sistemas Comunicaciones: Adaptación y optimización de los sistemas públicos de telecomunicaciones para dar respuesta de modo económico y rápido a las necesidades en todo el hiper-sector del agua.
 3. Sistemas de información: Implantación de bases de datos y sistemas de información que relacionen diferentes tipos de información (geoposicionamiento, hidrológica, meteorológica, medioambiental, agrícola, demográfica, epidemiológica, etc.) con el fin de mejorar la eficiencia y transparencia en la gestión del agua dentro de un sistema integrado de gestión de los recursos hídricos.
 4. Interoperabilidad: Consecución de acciones orientadas a incrementar el nivel de interoperabilidad (estandarización de protocolos abiertos) entre los diferentes dispositivos, redes y sistemas para lograr las economías de escala necesarias para facilitar el despliegue masivo de estas tecnologías en todo el sector.
 5. Teledetección: Aplicación de técnicas de adquisición y tratamiento de imágenes (satélite, radar, etc.) para el desarrollo de nuevos métodos de gestión de riesgo, de disponibilidad de los recursos hídricos y del control de sus usos.
 6. Servicios Web: Desarrollo de nueva generación de servicios web con alto nivel de especialización que permita aprovechar los recursos disponibles en la red para mejorar el conocimiento, la eficiencia de uso y la transparencia en la gestión del agua.
 7. Seguridad: Aplicación específica TIC a la gestión de seguridad para mitigar riesgos en las explotaciones e infraestructuras relacionadas con el agua.
 8. I+D+i específica, soporte a las actuaciones de los diferentes Grupos de Trabajo: (1) Aplicación de micro y nanotecnología en el desarrollo de sensores; (2) Acciones de adaptación de sistemas TIC para nuevos sistemas de riego tecnificado; (3) Desarrollo e implantación de nuevos sistemas de lectura remota de contadores; (4) Mejora de la eficiencia energética y del uso del agua a través de la mejora del sistema de gestión centralizada de redes de agua y su monitorización y transmisión de datos en tiempo real.



Agenda Estratégica de Investigación 2016 - 2020

GT4. Tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) y smart technologies

- Principales Líneas de Acción detectadas:
 - Interoperabilidad y organización a todos los niveles (gobernanza multinivel) pues la gestión del agua es multinivel.
 - Los actuadores y procesos industriales complejos deben ser involucrados en los esfuerzos tendentes a la estandarización.
 - Hay varios enfoques en el camino seguido por distintos grupos de acción hacia la estandarización, además de la desconexión mencionada. Por citar dos ejemplos sobre esta multiplicidad de enfoques, el proyecto MEGA presenta una ordenación bottom-up; mientras el WatERP es top-down. Por otro lado se aplican nuevas herramientas y tecnologías de gestión, como por ejemplo la plataforma Sofía2 que está apoyada en el concepto: Internet of things.
 - La involucración del ciudadano en la gestión del agua (bottom-up) es una tarea ineludible. Algunos conceptos clave para fortalecer esta relación pueden ser el smart metering y el big data, clave para el desarrollo de DSS.
 - Internet of things se configura además como un conector para recopilar el feedback de los stakeholders y end-users.
 - La arquitectura de sistemas en “open source” accesible a los distintos agentes implicados es una fortaleza para la explotación de datos y alcance de resultados colectivos.
 - La interacción entre los agentes del sector del agua y los restantes sectores invita al diseño de nuevos esquemas relacionales, con fuerte interrelación entre distintos modelos.
 - La aplicación de TICs conlleva la reducción de los propietarios del agua en países de cap and trade systems, lo que puede ser asimilable al agua como un sistema de multipropiedad). Esta línea de acción conecta de nuevo con la gobernanza multinivel.
 - La aplicación de las TICs al sector del agua tiene peculiaridades específicas que lo diferencian de su aplicabilidad a otros sectores y agentes, por lo menos en los siguientes aspectos:
 - Requiere fuerte participación de los agentes implicados, empresas, administración pública, usuarios, organismos de cuenca, etc.
 - El papel de las administraciones públicas debe tener una fuerte representación mediante agentes solventes de garantizada continuidad.
 - La presencia de end users es clave en el diseño de sistemas de gestión.
 - En cuanto al funcionamiento interno del Grupo de trabajo, cabe planificar un mecanismo de coordinación y comunicación interno que sea ágil y sinérgico. Por el momento el grupo se comunicará mediante email y un espacio relacionado con la Intranet de la PTEA, que quedará aparte de la misma para no introducir una brecha en la seguridad.
 - Los puntos en común identificados de los distintos participantes en el GT deben ir acompañados de una intensa actividad en vigilancia tecnológica.
 - Organización interna: Cabe definir un calendario y un planning de cara a actualizar la Agenda Estratégica De Investigación (AEI o SRA). La involucración del MAGRAMA parece importante en esta actualización. Ya existe un borrador (PTEA 2009 y Tragsa)
 - El grupo de trabajo tiene una importante transversalidad, de ahí la importancia de mantener una comunicación cercana con los gru



- Identificación de Actuaciones de Interés

- Herramientas para facilitar la toma rápida y eficiente de decisiones de los operadores y gestores mediante una gestión avanzada de datos basada en la centralización de todos los datos disponibles, la detección de errores en los datos centralizados, la reconstrucción de datos erróneos o incompletos y, finalmente, la síntesis de información útil a partir de unos datos centralizados, sin errores y completos.
- Herramientas de predicción, al menos de horizonte a corto plazo, a efectos de reducir los costes operacionales (consumos de energía y tarificación, reactivos, productos químicos, etc.).
- Identificar líneas de investigación entre empresas y centros de investigación/universidades con el fin de encontrar puntos en común que ayuden a crear sinergias.
- Compartir activos: intereses, agentes y PRODUCTOS.
- Sistemas de gestión y de estandarización. El grupo es bastante heterogéneo y convendría conocer los socios con objetivos más afines y más desconectados, tarea que debería ser llevada a cabo por los coordinadores.
- Identificar objetivos comunes como estandarización, armonización... y generar consorcios para concurrir a convocatorias competitivas.
- Convocatorias a nivel nacional paralelas en planteamiento a los consorcios europeos para interconexión.
- Estar preparados para introducir textos de intereses nacionales en la redacción de cada call que hasta la fecha suelen tener requerimientos en periodos de tiempo muy cortos.
- Para etapas posteriores se deberán realizar acciones para involucrar a usuarios finales, tanto públicos como privados: abastecimiento, regantes, saneamiento, etc. Esta involucración ayudaría a definir mejor la problemática y la necesidad del usuario final y, con ello, la formación de consorcios entre empresas y centros de investigación/universidades que ayuden a resolver dicha necesidad.