



Desarrollo de la Mesa: Gestión del Agua en el Regadío

Moderador: D. Ramón Muñoz Martínez (Ingeniero Agrónomo). **Contexto de la sesión:** Curso de verano sobre la "Gestión sostenible del agua en el medio rural".

Introducción del Moderador: D. Ramón Muñoz Martínez

"Buenas tardes a todos los presentes y miembros de las comunidades de regantes que nos acompañan. Hoy cerramos estas jornadas abordando la gestión del agua desde una perspectiva sumamente pragmática.

Les pido a nuestros cuatro ponentes un ejercicio de empatía absoluta: **pónganse en los zapatos de un agricultor que pertenece a una comunidad de regantes**. Olviden por un momento los grandes marcos teóricos y explíquenle directamente a ese comunero, que cuida su explotación día a día, **cómo puede beneficiarse, ahorrar dinero y consolidar su futuro** gracias a las herramientas, datos y estrategias que cada uno de ustedes ha expuesto en las sesiones anteriores. Comencemos."

1. Ponente: Dr. Rafael González Perea (Universidad de Córdoba)

Especialista en Riego de Precisión y Gemelos Digitales.

Aportación en los zapatos del agricultor:

- **Tu parcela en tu smartphone mediante un "Gemelo Digital":** Imagina tener una réplica exacta y virtual de tu finca en una aplicación o en tu ordenador (usando software accesible como QGIS). Este sistema se conecta automáticamente a los sensores de humedad de tu suelo, a tu caudalímetro y a las predicciones climáticas de la AEMET.
- **Saber exactamente cuánto y cuándo regar:** Ya no tendrás que regar "por intuición" o por calendarios fijos. El sistema realiza un balance de agua en el suelo en tiempo real y te recomienda la lámina de riego exacta y las horas de agua que necesitará tu cultivo (por ejemplo, tus olivos o aguacates) para los próximos 6 días.
- **Simular antes de gastar dinero:** Si estás pensando en hacer cambios en tu finca —como duplicar los ramales de goteo, cambiar los aspersores antihelada o modificar la presión del hidrante— puedes simular estos escenarios en el modelo digital antes de comprar un solo tubo. Verás cómo responderá la presión y la distribución del agua, evitando inversiones erróneas.
- **Ahorro de costes:** Al ajustar el agua a la demanda estricta de la planta y optimizar la energía de los bombeos, reducirás drásticamente tus facturas de agua y luz.

2. Ponente: D. Antonio Utrera López (ACCIONA)

Especialista en Presas, Embalses y Balsas de Regadío.

Aportación en los zapatos del agricultor:

- **Garantía y libertad frente al caudal instantáneo:** Como miembro de una Comunidad de Regantes (por ejemplo, en el entorno de la Presa de Siles), contar con una infraestructura colectiva de almacenamiento te quita el miedo a depender

del caudal directo del río en los meses críticos de verano. Tienes el agua asegurada cuando tu cultivo la pide, no cuando el río la trae.

- **Presión óptima para riego localizado:** Al estar integrada tu Comunidad de Regantes y disponer de balsas de regulación bien situadas, recibirás el agua con la presión y el caudal que demandan tus sistemas de riego modernos por goteo (>90% de eficiencia hídrica), lo que se traduce en un reparto uniforme en toda tu finca.
- **La fuerza de la unión frente a la administración:** Estar agrupado en una Comunidad de Regantes formalizada es la única vía para obtener puntuación máxima en los concursos públicos de concesión de aguas (como el de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir). Individualmente, un agricultor no puede costear la viabilidad técnica ni las tomas necesarias; juntos, diluyen la inversión y consiguen el recurso.
- **Ahorro energético colectivo:** Las grandes balsas e infraestructuras de la comunidad permiten bombear y acumular el agua aprovechando las horas con tarifas de luz más baratas o mediante plantas solares comunitarias, haciendo que el agua llegue a tu toma con un coste energético por metro cúbico mucho menor.

3. Ponente: Dra. Amelia Montoro (CIDE - CSIC)

Ingeniera Agrónoma y Científica Titular, especialista en Experiencias de Campo y Fisiología del Riego.

Aportación en los zapatos del agricultor:

- **Rendimiento optimizado por cada gota de agua:** A través de los Servicios de Asesoramiento de Riegos (SAR), ponemos a tu disposición décadas de investigación con más de 50 tipos de cultivos estudiados en lisímetros (balanzas de precisión de campo). Esto nos permite darte el coeficiente de cultivo (\$K_c\$) real adaptado a tu zona, logrando que obtengas el máximo rendimiento por kilo cosechado.
- **Estrategias de Riego Deficitario Controlado (RDC):** Si tus recursos hídricos son limitados o sufres restricciones, te enseñamos a aplicar el agua solo en los periodos críticos del cultivo. En leñosos como el viñedo o el olivar, esto no solo ahorra agua, sino que restringe el crecimiento innecesario de las hojas, equilibra los azúcares, prioriza el color, potencia el aroma y mejora la calidad final de tu producción (más valor de mercado).
- **Aprovechar el riego posvendimia (otoño):** Gracias a nuestros ensayos fisiológicos, hemos demostrado que regar en otoño (tras la recolección) ayuda a la planta a acumular almidón en sus reservas durante el invierno. Esto provoca una brotación espectacular en primavera y aumenta tu producción en la siguiente campaña, maximizando el valor de cada gota aplicada en épocas tradicionalmente ignoradas.
- **Gestión del Nitrógeno sin multas:** Te ayudamos a realizar un balance integral de nitrógeno en tu suelo. Midiendo lo que ya tiene la tierra y lo que aporta el agua de riego, calculamos la cantidad exacta de fertilizante que debes echar. Evitas tirar dinero en abono que se va a lavar profundamente al subsuelo y cumples estrictamente con las normativas europeas sobre zonas vulnerables a nitratos.

4. Ponente: D. Joan Corominas Masip (Fundación Nueva Cultura del Agua)

Especialista en Planificación Hidrológica y Transición Hídrica Justa.

Aportación en los zapatos del agricultor:

- **Defensa de la Agricultura Familiar y Profesional:** En un contexto de cambio climático donde las lluvias y las aportaciones a los embalses han disminuido un 30% en los últimos 40 años, el agua es un recurso escaso y menguante. Mi trabajo consiste en concienciar a los organismos de cuenca para que, ante los recortes inevitables, se proteja prioritariamente al agricultor profesional e histórico frente a los grandes fondos de inversión y macro-sociedades mercantiles que ven el regadío solo como un negocio especulativo.
- **Herramientas para repartir los impactos de la escasez:** A través de metodologías ensayadas (como el proyecto *Tranagro*), dotamos a las Comunidades de Regantes de criterios sociales para que las reducciones de dotación en periodos de sequía severa se hagan de forma justa, teniendo en cuenta el empleo familiar generado (UTA) y premiando la eficiencia productiva, de modo que nadie tenga que abandonar su explotación.
- **Garantizar la legalidad y el valor del Dominio Público:** Luchar contra los regadíos ilegales y la sobreexplotación de los acuíferos es el mayor beneficio para ti, el regante legal. Al perseguir al que roba el agua de forma irregular, estamos asegurando que tus derechos de agua históricos y tu inversión en la Comunidad de Regantes mantengan su valor y que las masas de agua de las que dependes no se agoten.
- **Un altavoz en la Mesa Social del Agua:** Al alinear las necesidades de los agricultores tradicionales con las demandas ambientales y de los consumidores, conseguimos un peso político real. Esto sirve para exigir que las administraciones modulen las ayudas de la PAC en beneficio de las pequeñas y medianas explotaciones familiares y que las tarifas públicas del agua se gestionen de manera transparente y sostenible.

Conclusión

"Agradezco enormemente la capacidad de síntesis de la mesa. Estimado agricultor comunero, la conclusión es clara: la tecnología del **Dr. González Perea** te da el control diario de tu finca; las obras de regulación de **D. Antonio Utrera** te proporcionan la seguridad física y la fuerza colectiva del recurso; la ciencia agronómica de la **Dra. Montoro** incrementa la calidad y rentabilidad de tu cosecha ahorrando en insumos; y la visión de **D. Joan Corominas** blinda tus derechos sociales y de supervivencia ante un entorno climático y económico complejo.

Como bien recordaba la Dra. Montoro citando a la FAO: *la mejor tecnología del mundo no sirve para nada si la gente no la comprende o no puede usarla*. Las comunidades de regantes son el puente humano indispensable para que toda esta innovación llegue a la tierra."

Inquietudes de los participantes.

Ramón Muñoz Martínez: "Es una excelente pregunta la que plantean desde la sala. Muchas veces escuchamos hablar de 'gemelos digitales', 'estaciones lisimétricas' o 'modelos de optimización' y pensamos que son herramientas exclusivas para multinacionales o proyectos millonarios. Pero la realidad es que el agricultor no está solo y no tiene que empezar de cero pagando grandes sumas.

Gran parte de este conocimiento, de estos datos y de estas herramientas ya son públicos, son gratuitos o están financiados para estar al servicio directo de los profesionales del campo a través de la red de centros de investigación y asesoramiento."

A continuación, se desarrolla cómo se puede ampliar este planteamiento, detallando de dónde y cómo puede el agricultor "echar mano" de estos recursos:

1. La Red de Oficinas y Servicios de Asesoramiento Público

Como expuso la **Dra. Amelia Montoro**, los Servicios de Asesoramiento de Riegos (SAR) llevan décadas funcionando para transferir la investigación directamente a la parcela del agricultor.

- **Servicios autonómicos (como el IFAPA en Andalucía):** Institutos como el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) disponen de plataformas gratuitas como la *Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)*. Cualquier agricultor puede acceder a los datos de evaporación y necesidades hídricas calculados específicamente para su comarca.
- **Hojas particulares de riego gratuitas:** Centros de investigación pública y el propio IFAPA ofrecen herramientas de software gratuitas (como el programa *Gesar* o plataformas equivalentes de asesoramiento) donde los técnicos del servicio cargan los datos de tu finca y te guían de forma personalizada en el manejo del Riego Deficitario Controlado.

2. Herramientas Tecnológicas de "Código Abierto" (Open Source)

El **Dr. Rafael González Perea** destacó en su intervención que el "corazón" tecnológico de los gemelos digitales no requiere licencias privadas caras.

- **QGIS y EPANET:** El software utilizado para diseñar la réplica virtual de la red de riego e integrar los mapas de suelo es **QGIS**, un sistema de información geográfica completamente gratuito y de código abierto. La modelización hidráulica de las tuberías se apoya en **EPANET**, otro estándar público y gratuito.
- **Plataformas de datos públicos conectados:** El gemelo digital se nutre de redes que ya pagamos con nuestros impuestos: los datos históricos de riego provienen del **SIAR** (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío) y las predicciones meteorológicas automáticas llegan directamente de la **AEMET**. Integrar estas APIs en el sistema informático no le cuesta nada al regante.

3. Financiación y Proyectos de Innovación para Comunidades de Regantes

El acceso al recurso hídrico y a la modernización también cuenta con potentes líneas de ayuda pública que las Comunidades de Regantes deben aprovechar colectivamente.

- **Fondos Next Generation de la UE:** Como se mencionó en el despegue de las nuevas infraestructuras hídricas y balsas de riego para el aprovechamiento de aguas regeneradas, la gran mayoría de estos proyectos piloto o colectivos cuentan con subvenciones de fondos europeos que cubren una parte sustancial de la inversión en tecnología.
- **Proyectos de Colaboración e Innovación (Grupos Operativos):** Proyectos de investigación actuales (como *SpaFLEX* en teledetección o *Tranagro* en reparto social del agua) están respaldados por el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Unión Europea. Las Comunidades de Regantes pueden asociarse de forma gratuita con universidades e institutos públicos como el CSIC o el IFAPA para postularse como "zonas de ensayo prioritarias", recibiendo la instalación de sensores y software sin coste para los comuneros a cambio de colaborar en la validación de la tecnología.

Conclusión del Moderador

Ramón Muñoz Martínez: "En resumen, la tecnología y el conocimiento no son un gasto, son un patrimonio público que ya está disponible. Instituciones como el IFAPA, el CSIC o las universidades públicas tienen las puertas abiertas para que vuestras Comunidades de Regantes soliciten cursos de formación, evaluaciones gratuitas de uniformidad de vuestros goteros o asesoramiento en planes de fertilización. La tecnología está madura y las herramientas básicas son gratuitas; el siguiente paso es que vosotros, los regantes, deis el paso de solicitarlas y aplicarlas en vuestro día a día."