vida Rural

el quincenal del campo

1 noviembre - Nº 258 - AÑO XIV - 17/2007



El cultivo ecológico de melocotonero y nectarino

Eliminación de los restos de poda del olivar

Dossier: Riegos

Evaluación de las nuevas variedades de cebada y trigo blando de ciclo largo en España

NEW HOLLAND
AGRICULTURE
Especialistas en tu éxito

www.eumedia.es

COSECHADORAS NEW HOLLAND



NUEVA CSX7000 LATERALE
RENDIMIENTO TOTAL EN PENDIENTES DE HASTA UN 30%

Sistema Control Float™

NUEVA TC5000
FIABILIDAD Y PRODUCTIVIDAD PROBADAS, MAYOR POTENCIA Y CONFORT.

Sistema Laterale + SmartSieve™

Nuevo sistema de limpia

NUEVA CR9000 ELEVATION
LA AUTÉNTICA MÁQUINA DE ROTORES, CON UN 10% MÁS DE CAPACIDAD

Biodiesel CLEAN ENERGY LEADER

Más de 100 años de innovación y liderazgo.

Fabricadas en Zedelgem, Centro de Excelencia New Holland de maquinaria de recolección, las cosechadoras New Holland cuentan con más de 100 años de excelencia tecnológica y conocimientos especializados. Sea cual sea su cultivo: con New Holland disfrutará de la recolección más innovadora y productiva.

NEW HOLLAND TOP SERVICE 00800 64 111 111
Asistencia e información 24/7 www.newholland.es

NEW HOLLAND AGRICULTURE

Especialistas en tu éxito

bisadv.com
AMBRA lubrificantes



Jaime Lamo de Espinosa

La PAC muestra todas sus debilidades

Querido lector:

Hace pocas semanas consagré mi carta a las subidas de precios agrarios y alimentarios que venían experimentando un buen número de productos y pronosticaba allí mi temor por el impacto, fuerte, que cabía esperar en el IPC y muy en especial en la cesta de la compra básica y como consecuencia de ello en las economías familiares y su ya debilitada capacidad de ahorro. Desde aquellas fechas a hoy la situación no ha hecho sino acentuarse.

El litro de leche se ha situado ya –mes de octubre y precios referidos a brick– por encima de 1 €. Se ha escrito en la prensa diaria que superaba así el litro de gasóleo. ¿Y qué? No me parece anormal. La leche es un alimento básico y parece más lógico que esa producción nos cueste más cara que el gasóleo por muy necesario que éste sea. De él no depende la salud humana sino nuestra comodidad. Pero dicho lo anterior, lo cierto es que tal nivel de precios sitúa a la leche en un aumento de un 12% en un mes y en un 20% en dos meses. Y ello cuando la leche en origen, al ganadero, ha subido desde los 31 €/100 litros a 42 €, con un aumento del 35,5%. Además algunas firmas han advertido ya que subirían sus precios un 10% dado que sus materias primas lo habían hecho en cerca de un 50%.

Tal advertencia también se ha producido recientemente en Francia. El responsable del Bureau de Coyuntura del INSEE francés ha dicho recientemente: «constatamos una fase de aceleración (de precios) desde el mes de julio». Efectivamente si quitamos los productos frescos, los precios alimentarios han crecido en Francia un 0,8% en julio (respecto a julio 2006), 1,1% en agosto y 1,3% en septiembre. Allí el pan y los cereales han visto crecer su índice de 0,3% en julio a 1,3% en septiembre. La carne, como consecuencia del fuerte impacto de los cereales en los piensos y en la alimentación animal, ha crecido un 1,4% en julio y 2% en septiembre. Y el presidente de Lactalis anuncia la subida de todos su precios en torno a un 17% y subraya: «anticipamos una contribución más fuerte de la alimentación sobre el índice de precios del cuarto trimestre».

Por nuestro lado el IPC de septiembre revela una subida del pan de un 8,1%, harinas y cereales un 3,8% o la pasta un 3,8%. La subida de la leche en septiembre triplica la de agosto (6,4% y 2,3% respectivamente). La mantequilla lo hace en un 6,3%, y en más o menos iguales proporciones está creciendo el pollo (11,3%), los huevos (6,7%), etc.

Si a ello se añade que el consumo desacelera algo sus compras como se aprecia en una reducción de un 5%, aproximadamente, de las visitas a los comercios en el pasado mes, tendremos una foto de la situación bastante realista. Foto que para que sea completa debe añadirse que la Federación de Consumidores en Acción (FACUA) y la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) han denunciado ante la Comisión Nacional de Competencia (CNC) las distorsiones por ellos detectadas en los precios de la leche y el pan, respectivamente, por considerar que los precios de venta al público van más allá de lo que sería la simple repercusión del aumento habido en las materias primas.

Cabe formular a la vista de ello todo género de reflexiones. Y atribuir a la ocupación de tierras de cereales para los los biocombustibles o al crecimiento mundial de la demanda o a miles de factores lo que está ocurriendo. Pero cualquiera que sea la causa próxima hay una remota y es que las rentas en buena parte del mundo crecen con tasas cercanas e incluso superiores al 10%, que los miles de semihambrientos o con dietas pobres de tales lugares piden cada vez más pan, carne leche, etc., es decir, una alimentación a la occidental, pues el modelo de vida, consumo, hábitos, etc., sigue siendo el europeo o el americano, que tanto da a estos efectos. Y que ello entraña un disparo creciente de sus demandas alimentarias pues, por ahora, tales aumentos de renta se destinan en buena parte a mejorar su alimentación. A ello hay que añadir la reducción de los stocks mundiales de cereales, las reducciones productivas operadas en Australia, los negativos impactos de todo ello en el sector ganadero que está hoy sometido a un duro trauma y una PAC restrictiva.

Porque ante esos hechos indudables una PAC pensada cuando la UE se autoalimentaba y en razón de una demanda estabilizada se ponían tasas o límites de todo tipo al crecimiento de la producción de cereales, leche, vino, etc., para no tener que almacenar incómodos excedentes, está mostrando todas sus debilidades a un tiempo. Ya no cabe seguir defendiendo las tasas lácteas, ni las limitaciones a la expansión de los cereales, ni los derechos de plantación, etc., etc. Hay que defender una agricultura y ganaderías eficientes tecnológicamente, incardinadas en la vida rural a la que sostienen y comprometida con el medio ambiente. Y esa no es la PAC de hoy.

Un cordial saludo

Jaime Lamo de Espinosa
Director de Vida Rural

NOTA: Entregada esta carta y estando ya en imprenta, se conoce la noticia del aumento del IPC de octubre hasta la tasa interanual de 3,6%, lo que supone 9 décimas sobre el 2,7 interanual de septiembre, y ello debido a los aumentos habidos en los precios de los alimentos básicos.

Ya no cabe seguir defendiendo las tasas lácteas, ni las limitaciones a la expansión de los cereales, ni los derechos de plantación, etc., etc. Hay que defender una agricultura y ganaderías eficientes tecnológicamente, incardinadas en la vida rural a la que sostienen y comprometida con el medio ambiente.

Tecnología del mañana
Líderes hoy



Sencillamente VARIO

Si necesita su tractor para trabajos en pastizales, cultivos, transporte u operaciones especializadas, la tecnología de conducción Vario de Fendt le concederá siempre una firme conducción.

Solicite hoy mismo una demostración y experimente la tecnología del futuro. Pregunte en su concesionario Fendt.

Fendt 300 Vario	**95 –125 CV**	**70 – 92 kW**
Fendt 400 Vario	**115 – 155 CV**	**85 – 114 kW**
Fendt 700 Vario	**130 – 180 CV**	**96 – 132 kW**
Fendt 800 Vario	**185 – 205 CV**	**136 – 151 kW**
Fendt 900 Vario	**220 – 360 CV**	**162 – 265 kW**

FENDT

AGCO Iberia S.A. - Fendt Marketing - 28224 Pozuelo de Alarcón (Madrid) - Tel 91 352 96 22 - www.fendt.com

AGCO

sumario

en portada

Jaque a los cultivos energéticos ante el alto precio del cereal para alimentación. 8

El MAPA acuerda la aplicación de ayudas a las frutas y hortalizas para industria. **Alfredo López.** 10

reportaje

Balance satisfactorio de ventas en una Feria de San Miguel que alcanza los 185.000 visitantes. **Carlos Bernat.** 12

entrevista

Antonio Serramiá, presidente de la Asociación de Fabricantes de Riego Españoles (AFRE). **VR/Redacción.** 14

cultivos

El cultivo ecológico del melocotonero y nectarino. **José L. Porcuna.** 16

ensayos

Evaluación de las nuevas variedades de cebada y trigo blando de ciclo largo en España. **Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (Genvce).** 54

mecanización

Eliminación de los restos de poda del olivar. **Jacinto Gil.** 62

DOSSIER **RIEGOS**



La agricultura del regadío en la España del siglo XXI

La subida de las tarifas eléctricas supone un frenazo a la modernización de los regadíos

El MAPA destinará 217 millones de euros a la gestión de los recursos hídricos en 2008

El sector tecnológico español del riego, un referente mundial de la nueva cultura del agua

Balance de resultados del proyecto Corenet para la gestión de los regadíos españoles

Objetivos tecnológicos en materia de riego, horizonte 2020

actualidad empresas

CARTA DEL DIRECTOR 3

METEOROLOGÍA 6

FERIAS Y CONGRESOS 11

EMPRESAS

Hnos Castillo Marinda, concesionario de NH 35

New Holland, MaqTec 66

John Deere, Krone, Riegos de Levante Murcia 68



Foto de portada: Joaquín Terán.

Vida Rural es miembro de Eurofarm, Asociación de las revistas agrarias más importantes de Europa.

DIRECTOR: **Jaime Lamo de Espinosa.** Dr. Ingeniero Agrónomo y Economista. Catedrático ETSIA (UPM).

COMITÉ TÉCNICO-CIENTÍFICO: **Alberto Ballarín Marcial.** Abogado. Madrid. **Julián Briz E.** Catedrático ETSIA (UPM). **Tomás G.ª Azcárate.** Dr. Ing. Agrónomo. Dirección General Agricultura (UE). **Enrique Falcó y Carrión.** Dr. Ingeniero Agrónomo. Empresario agrario. **Fernando Gil Albert.** Catedrático ETSIA (UPM). **Emilio Godia.** Empresario agrario. **Javier López de la Puerta.** Empresario agrario. **Manuel Ramón Llamas Madurga.** Catedrático Hidrogeología. **Rafael Manuel Jiménez Díaz.** Catedrático ETSIAM (UC). **Jaime Ortiz-Cañavate.** Catedrático ETSIA (UPM). **Santiago Planas.** Dr. Ingeniero Agrónomo. **Pedro Urbano.** Catedrático ETSIA (UPM). **Luis López Bellido.** Catedrático ETSIAM (UC). **Ramón Alonso Sebastián.** Catedrático ETSIA (UPM). **Carlos Tió Saralegui.** Catedrático ETSIA (UPM).

EDITA: **EUMEDIA, S.A.**
PRESIDENTE: **Eugenio Occhialini.**
VICEPRESIDENTE: **José M.ª Hernández.**
DIRECTOR EDITORIAL: **Ricardo Migueláñez.**

© **EUMEDIA, S.A. REDACCION, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD:** CLAUDIO COELLO, 16, 1.º Dcha. - 28001 MADRID - TELÉFS.: 91 426 44 30/91 578 05 34. - TELEFAX: 91 575 32 97. - **www.eumedia.es**

REDACCIÓN: **e-mail: redaccion@eumedia.es**
Subdirector: **Luis Mosquera.**
Coordinación técnica: **Elena Mármol.**
Coordinación periodística: **Arancha Martínez.**
Alfredo López, Ataúlfo Sanz, Alejandro Vicente, César Marcos, Diego Juste.
Corrección de estilo: **Paloma García.**

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN: **Marina García.**

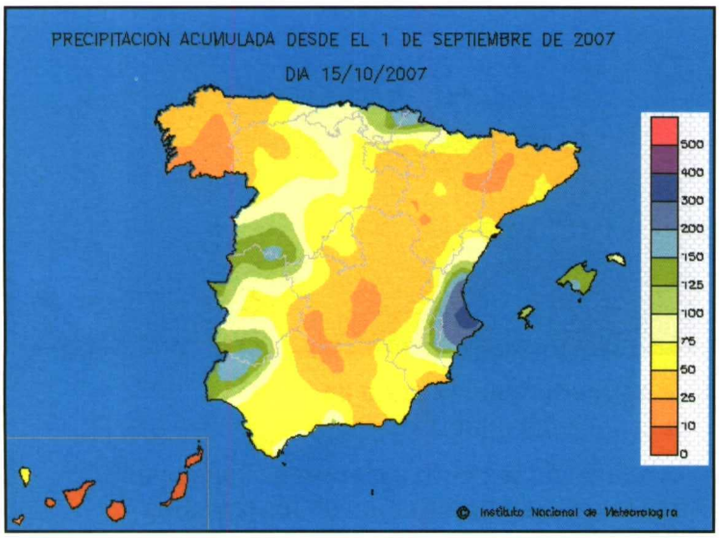
DEPARTAMENTO PUBLICIDAD: **publicidad@eumedia.es**
Directora: **Nuria Narbón.**
Carmen Férreo, Paloma Montón, Miryam Alonso, Yolanda Pineda, Cristina Cano, Ana Rodríguez.

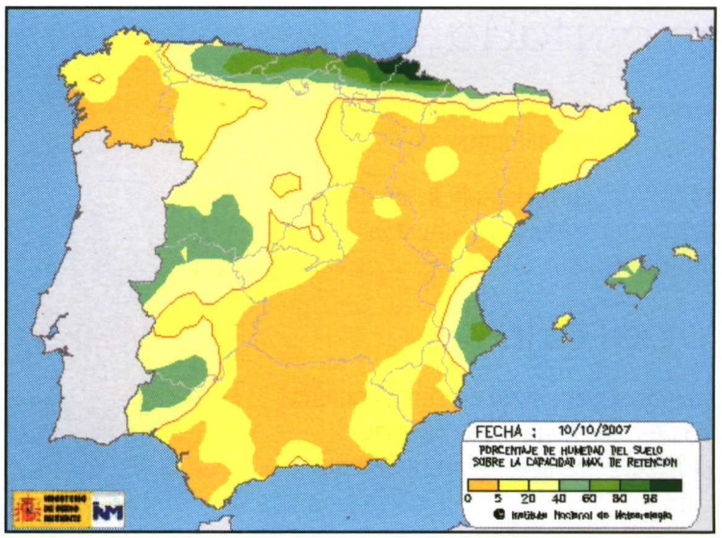
DELEGACIONES COMERCIALES:
Cataluña: **Sergio Munill.** Teléf.: 93 246 68 84. Fax: 93 246 68 84.
Zona Sur: **Yolanda Robles.** Teléf. y fax: 958 15 30 35.

DPTO. ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES:
Concha Barra (administración). **Mariano Mero** (informática y suscripciones), **Mercedes Sendarrubias y Verónica Casas** (suscripciones).
suscripciones@eumedia.es
ISSN: 1133-8938. **Depósito Legal**: M-3390-1994

FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN: IMPRIMEX.

EUMEDIA, S.A., no se identifica necesariamente con las opiniones recogidas en los artículos firmados. © Reservados todos los derechos fotográficos y literarios.





COMENTARIO SOBRE EL MAPA

(Instituto Nacional de Meteorología) ***Nota:** mm= milímetros. 1 mm= 1 litro/m^2

Las cantidades de precipitación acumuladas desde el pasado 1 de septiembre hasta la fecha de referencia son inferiores a 50 mm en la mayor parte del cuadrante nordeste de la España peninsular, así como en amplias zonas del noroeste y de la mitad sur de la misma, no llegando a los 25 mm en la mitad sur de Galicia y en áreas menores de las otras dos zonas mencionadas, y ni siquiera a los 10 mm en casi todo el archipiélago canario. Por el contrario, en importantes áreas de los tercios norte y oeste peninsulares, así como en toda la Comunidad Valenciana, tercio norte de la Región de Murcia y todo Baleares, las citadas cantidades son superiores a 75 mm, superando los 125 mm –y en algunos puntos los 150 mm– en algunas áreas del norte del País Vasco y Navarra, suroeste de Castilla y León, norte y sur de Extremadura, extremo occidental de Andalucía y buena parte de la Comunidad Valenciana, dentro de la cual –en un área en torno al sur del golfo de Valencia– las cantidades acumuladas llegan a rebasar, incluso los 300 mm.

MUNDI-PRENSA LIBROS, S. A.

Castelló, 37 (semiesquina a Goya)
28001 Madrid • 91 436 37 00

Librería de economía. Todo sobre economía y empresa. Agencia Oficial de Organismos Internacionales: UNIÓN EUROPEA, ONU, UNESCO, FAO, OIT, OMT, OMC, BANCO MUNDIAL, OCDE, etc.

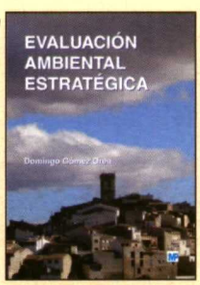
Librería agrícola. La tradición de «Librería agrícola» (antes en Fernando VI, 2): jardinería, botánica, agricultura, guías de la naturaleza, medio ambiente, ecología, etc.



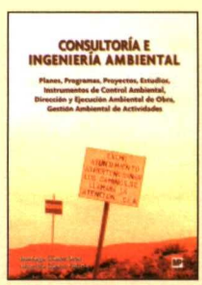
CLAVES DE LA ECONOMÍA MUNDIAL 2007
ICEX
484 págs. + CD-Rom. 2007. 50 €



ESPECIAS, AROMATIZANTES Y CONDIMENTOS
ARVY y GALLOUIN
416 págs. Enc. 2007. 58 €



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
GÓMEZ OREA
364 págs. 2007. 35 €



CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL
GÓMEZ OREA
696 págs. Enc. 2007. 55 €

www.mundiprensa.com **www.agrolibreria.com**

5% Para recibir estos libros u otros incluidos en el Catálogo General de Mundi-Prensa, aprovechándose de nuestra oferta del 5% de descuento y sin gastos de envío, sólo tiene que contactar con el departamento de suscripciones de Eumedia: 91 426 44 30. suscripciones@eumedia.es



Firestone
vamos juntos

JUNTOS POR UNA AGRICULTURA DE CALIDAD

Firestone ha desarrollado una red europea de clientes independientes, especializados en neumáticos agrícolas, los cuales ofrecen toda la gama de productos Firestone para tractores y maquinaria agrícola, junto con un servicio profesional y personalizado AGRI POINT, con objeto de facilitar su trabajo y rentabilizar su actividad.

Creado en 1998, la red **AGRI POINT** ha crecido rápidamente y ya opera en 13 países de Europa. En total la red está formada por 700 distribuidores en Europa.

R9000 EVOLUTION



AGRI POINT
Firestone

WWW.FIRESTONE.EU

Jaque a los cultivos energéticos ante el alto precio del cereal para alimentación

Además, sufren la penalización en la ayuda comunitaria

● **Alfredo López.** Redacción.

Los altos precios de los cereales y de las oleaginosas con destino a alimentación humana y animal, así como la reducción de la superficie subvencionada de cultivos energéticos por haberse superado el límite máximo de dos millones de hectáreas en la UE, pueden suponer un duro golpe a las expectativas de contratación con la industria de cara a la próxima campaña 2008/09 (siembras de otoño y primavera).

Como era de temer, el pasado 17 de octubre, el Comité de Gestión de Pagos Directos de la CE acordó reducir la superficie por la que cada agricultor podía solicitar la ayuda especial a los cultivos energéticos en 2007, tras superarse la Superficie Máxima Garantizada (SMG) subvencionable de dos millones de hectáreas (**cuadro I**) y con el fin de no rebasar, a su vez, el presupuesto comunitario de 90 millones de euros destinados a esta medida.

Bruselas fijó un coeficiente corrector del 0,70337, es decir, los agricultores con cultivos energéticos recibirán la ayuda íntegra de 45 euros/ha, pero sólo para poco más del 70% de las tierras cultivadas bajo contrato con cereales y oleaginosas para la producción de biocombustibles.

Este régimen comenzó a aplicarse en 2004, llegando ese año a 310.000 ha de cultivo, para subir un año después a 570.000 ha y en 2006 a 1,23 millones, que fueron las que realmente percibieron la ayuda compensatoria.

Este año, debido a la incorporación por vez primera de los nuevos países de la UE, la superficie solicitada para recibir la ayuda para cultivos energéticos se disparó hasta 2,94 millones de hectáreas, superando con creces la SMG, de las cuales 183.720 ha fueron contratadas en España, con un descenso del 52,6% en relación a la superficie pagada en 2006 (384.006 ha), debido a la fuerte competencia en precio de los cereales para alimentación.

La producción de cereales, según el balance de la CE (**cuadro II**) para bioetanol, apenas es de 4,5 millones de toneladas y la previsión es que en la próxima campaña (actual de siembras) sea bastante inferior.

En España, los que sembraron y contrataron cultivos energéticos en 2007 se han "pillado las manos", como suele decirse, puesto que han recibido apreciablemente mucho menos dinero que el cereal o la oleaginosa para uso alimentario.

Asi, por ejemplo, mientras que el kilo de pipa de girasol para extractora de aceite se ha pagado a una media de 0,42-0,44 euros/kg, para producción de biodiésel apenas ha llegado 0,17-0,18 euros/kg.

Ante esta tesitura, algunos agricultores o grupos de ellos podrían haber renunciado, de mutuo acuerdo con la industria transformadora, al contrato firmado y a la ayuda por destinar su cereal o su oleaginosa a biocombustible, cobrando por la materia prima un precio similar al del mercado alimentario, otros, en cambio, quizán no lo hayan podido hacer. ■

Cuadro I.

Superficies solicitadas ayuda a cultivos energéticos en la UE. Campaña 2007/08.

País	Superf. (ha) solicitadas	Superf. (ha) subvencionadas	Diferencia (ha)
Bélgica	9.028,87	8.971,14	-57,73
Bulgaria	31.752,82	9.554,33	22.198,49
R. Checa	59.920,19	56.758,76	-3.161,43
Dinamarca	55.938,53	55.729,56	-208,97
Alemania	653.137,91	646.668,43	-6.469,48
Estonia	11.546,68	11.542,92	-3,76
Irlanda	6.100,10	6.100,10	0.00
Grecia	10.332,00	10.332,00	0.00
España	**183.720,40**	**182.9070,67**	**-1.649,73**
Francia	718.118,00	No comunicado	-
Italia	36.907,37	35.573,08	-1.334,29
Chipre	0,00	0,0	0,00
Letonia	51.828,25	49.737,86	-2.090,39
Lituania	151.209,81	149.142,17	-2.067,64
Luxemburgo	330,67	283,75	-46,92
Hungría	178.509,06	172.561,21	-5.947,85
Malta	0,00	0,00	0.00
Holanda	2.341,01	2.047,84	-293,17
Austria	17.755,09	17.151,41	-603,68
Polonia	207.179,36	175.381,08	-31.798,28
Portugal	16.418,00	16.258,27	-159,73
Rumania	150.175,47	150.032,17	-143,30
Eslovenia	2.489,63	2.472,81	16,82
Eslovaquia	80.093,78	79.470,64	-623,14
Finlandia	16.006,61	18.464,15	+247,54
Suecia	46.363,74	46.363,74	0,00
R. Unido	244.208,00	222.663,94	-21.544,06
Total	**2.941.411,35**	**2.125.332,03**	**-816.079,32**

Fuente: CE.

Cuadro II.

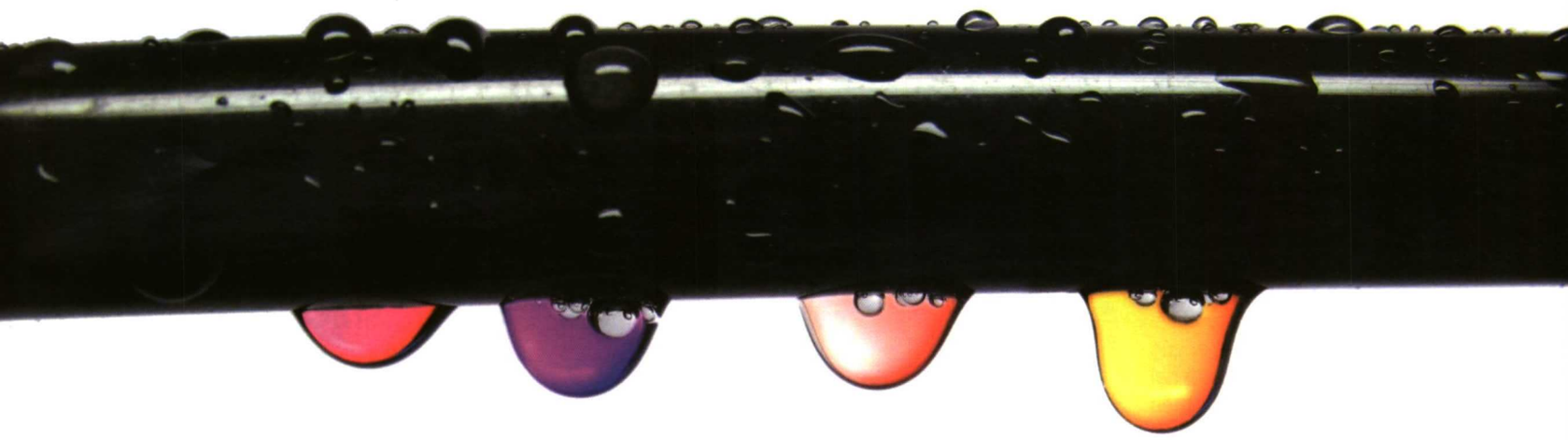
Balance del mercado de cereales en la UE-27. Campaña 2007/08.

	Trigo blando	Cebada	Trigo duro	Maíz	Centeno	Sorgo	Avena	Triticale	Otros	Total
Stocks iniciales (01/07/07)										
- Mercado	20,8	11,7	0,6	14,6	0,1	0,5	1,5	3,0	0,6	53,4
- Intervención	0,2	0,1	0,0	2,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Total	**21,0**	**11,7**	**0,6**	**16,8**	**0,2**	**0,5**	**1,5**	**3,0**	**0,6**	**55,9**
Utilizaciones	114,7	57,3	7,8	45,7	8,0	0,5	8,6	9,1	3.9	255,7
Importación	4,7	0,3	2,5	8,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,3	17,3
Usos										
- Consumo humano	45,9	0,4	8,4	3,7	3,0	0,2	1,4	0,1	0,0	62,9
- Semillas	5,1	2,8	0,8	0,4	0,6	0,0	0,5	0,5	0,4	11,1
- Industrial	8,4	10,2	0,1	5,5	1,4	0,0	0,2	0,0	0,1	25,9
- 1. bioetanol/biodiésel	**2,0**	**1,2**	-	**0,5**	**0,7**	-	-	-	-	**4,5**
Abastecimiento insular	0,3	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Alimentación animal	54,0	39,5	0,5	47,6	2,6	2,0	6,7	9,5	3,5	165,9
Total uso	**113,7**	**53,0**	**9,8**	**57,6**	**7,6**	**2,2**	**8,9**	**10,1**	**4,0**	**266,7**
Saldo disponible*	26,6	16,3	1,1	12,9	0,7	0,4	1,3	2,0	0,8	62,2

Fuente: Comisión Europea. Cifras en millones de toneladas. * Al saldo disponible hay que restar el volumen destinado a exportación que en la campaña 2006/07 fue de 21,7 millones de toneladas y que en la actual será apreciablemente inferior.

XXIV JORNADAS AGRÍCOLAS Y COMERCIALES

frambuesa·arándano·fresa·naranja



22 de Noviembre de 2007
Grand Hotel Puerto Antilla
La Antilla HUELVA

Cajasol

www.cajasol.es

El MAPA acuerda la aplicación de ayudas a las frutas y hortalizas para industria

Las OPAs de la Comunidad Valenciana se oponen al sistema de desacoplamiento transitorio para los cítricos

● **Alfredo López.** Redacción.

El Ministerio de Agricultura ultimó con las CC.AA. en la Conferencia Sectorial de 15 de octubre la aplicación del nuevo régimen de ayudas a las frutas y hortalizas destinadas a la transformación para hacer llegar a Bruselas el informe previsto antes del 1 de noviembre.

El pago de estas ayudas se realizará según el sistema de atribución de derechos históricos, es decir, según las ayudas percibidas por los productores en un periodo de referencia, salvo en uvas pasas y cítricos, donde se establece una ayuda por hectárea para cada una de las especies.

Para fijar el periodo de referencia se han tenido en cuenta las campañas más recientes y así recoger en mayor medida, según el MAPA, la estructura actual del sector y disponer de datos más fiables. Con carácter general (**cuadro I**) se contemplan las tres últimas campañas (2004/05, 2005/06 y 2006/ 07), salvo para melocotón, pera Williams e higos secos, que incluyen las 2003/04, 2005/06 y 2006/07, dejando al margen la de 2004/05 por su carácter excepcional.

En cítricos, todas las plantaciones existentes a 30 de septiembre percibirán el pago único desacoplado por hectárea. En la solicitud única de 2008, los citricultores declararán, precisamente, la superficie plantada a esa fecha, junto con la superficie para la que tienen o van a tener un contrato de entregas a industria entre el 1 de octubre de 2008 y el 30 de abril de 2009.

Antes de 30 de junio de 2009 se abonará una ayuda por hectárea a los que justifiquen que han contratado con la industria una entrega mínima de 2.300 kg/ha para naranjas y limones y 1.300 kg/ha para pequeños cítricos y pomelos.

Cuadro I.

Aplicación reforma OCM frutas y hortalizas transformadas.

Productos	LMN* (M €)	Periodo de referencia desacoplamiento	Transitorio	
			Años	Acoplamiento
Tomates	56,233	2004/05, 05/06 y 06/07	3	50%
Naranjas	55,700	Superficie cultivada a 30 de septiembre de 2006	2	100%
Pequeños cítricos	24,633			
Limones	13,333			
Pomelos	0,067			
Melocotones	6,667	2003/04, 05/06 y 06/07	-	-
Peras Williams	5.967	2003/04, 05/06 y 06/07	-	-
Higos secos	1,933	2003/04, 05/06 y 06/07	-	-
Ciruelas pasas Ente	0,233	2004/05,05/06 y 06/07	-	-
Uvas pasas Moscatel	2,100	2004/05,05/06 y 06/07	-	-

Fuente: MAPA. * LMN: Presupuesto asignado por la UE. Límite Máximo Nacional.

Cuadro II.

Rentabilidad teórica durante el periodo transitorio de la reforma de OCM en cítricos destinados a transformación industrial. C. Valenciana,

	Naranjas	Mandarinas
Producción mínima obligada a entregar	2.300 kg	1.300 kg
Ingresos percibidos por el agricultor por la suma del pago teórico de la industria y las ayudas de la PAC	545,40_	247,20 _
Costes soportados por el agricultor en producción, recolección, transporte y pérdidas generadas por no vender la fruta en el mercado en fresco	1.035,00 _	702,00 _
Resultado por hectárea	- 489,60 _	- 454,80 _
Resultado por hanegada*	- 40,80 _	- 37,90 _

Fuente: AVA-ASAJA. Cálculos realizados en base a la cantidad mínima de entrega a la industria exigida por el MAPA, y a los precios medios de fruta en campo y costes medios de producción, recolección y transporte.
* Hanegada: Medida de superficie que equivale a 831 m².
Doce hanegadas equivalen a casi una hectárea.

No al periodo transitorio

Lo mismo para la solicitud única de 2009, pero referido a entregas con contrato que se realicen entre el 1 de mayo de 2009 y el 31 de diciembre de ese año. Ya, en la solicitud única de 2010, los citricultores que realicen la declaración en 2008 podrán pedir la ayuda desacoplada, sin más.

Las cuatro organizaciones agrarias (AVA-ASAJA, La Unió-COAG, JJAA-ASAJA de Alicante, FEPAC-ASAJA y UPA-PV, así como la Federación de Cooperativas (Fecoav) de la Comunidad Valenciana mostraron su desacuerdo con que exista un periodo transitorio de dos años, en el que para poder cobrar las ayudas será obligatorio formalizar a través de las organizaciones de productores (OPC) o a título individual un contrato con la industria de transformación, que consideran «perjudicial e innecesario y que es una condición previa que no se exige en ningún otro sector».

Estas OPAs también se oponen a que se desglose el presupuesto asignado a los cítricos entre los diferentes grupos (naranjas, clementinas, limones y pomelos), al considerar que «no tiene ningún sentido tal diferenciación, salvo que se pretenda discriminar a los citricultores según zonas de producción».

Además, demandan un complemento presupuestario extraordinario, independiente de la ficha asignada a los cítricos, que discrimine positivamente situaciones que han contribuido a la concentración de la oferta, como el caso de los miembros de las OPC.

En tomate para industria, los derechos se asignarán a los cultivadores que percibieron ayudas en las tres campañas de referencia indicadas. Su importe será la media de las ayudas recibidas en ese periodo. El 50% se dará de forma desacoplada de la actividad desde 2008 y la ayuda acoplada se concederá por hectárea para la superficie que los agricultores cultiven bajo contrato con la industria de transformación.

Desde CCAE se ha pedido incluir la campaña 2003/04 dentro del periodo de referencia de este subsector para que no queden muchos agricultores sin derecho a ayuda, así como un mayor porcentaje de desacoplamiento que el acordado en esta subvención.

Incluso algunas OPAS, como UAGN de Navarra, han solicitado al MAPA que se desacople el 100% de la ayuda y que el periodo de referencia que fije los derechos de pago a los agricultores sea el mismo que el de cultivos herbáceos (2000, 2001 y 2002), a fin de evitar que siga desapareciendo este cultivo tradicional, como en los últimos años, de la zona productora del Valle del Ebro. ■

El ingeniero agrónomo:
una profesión con raíces y con futuro

A comienzos del mes de octubre se ha celebrado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de la Universidad Politécnica de Madrid la mesa redonda "El ingeniero agrónomo: una profesión con raíces y con futuro", cuyo patrocinio corrió a cargo de Factor Verde y la ETSI. Agrónomos de Madrid, y que contó con la asistencia de más de un centenar de profesionales.



Entre otros ponentes participaron en este encuentro: Jaime Lamo de Espinosa, ex ministro de Agricultura; Jorge Jordana, secretario general de la Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB); Isabel García Tejerina, directora de Planificación Estratégica de Fertiberia, y Jesús Vázquez Minguela, director de la ETSI Agrónomos de Madrid.

Los miembros de la mesa analizaron la escasa presencia del ingeniero agrónomo para la sociedad, en la realidad esta profesión no se nota, no sabe hacer que se identifiquen las áreas de trabajo donde tiene competencias y por lo tanto tiene que luchar por mejorar su imagen, logrando que se la vea más y que se identifique con todo el proceso de la cadena agroalimentaria. Según las opiniones allí vertidas, hay que explicar a la sociedad que un ingeniero agrónomo está relacionado en primer lugar con la producción de las materias primas, a través de la agricultura y la ganadería, pero también está presente en la transformación de estos productos en alimentos compuestos para la alimentación animal y sobre todo para el consumo humano, a través de la industria alimentaria. Y por supuesto, como está claramente demostrado, esta profesión también está presente en todas las interrelaciones con medioambiente, la gestión de empresas, la gran distribución, el marketing, etc. Los ingenieros agrónomos están presentes en todos estos campos pero nadie los identifica como tales.

Por otro lado, durante el acto se hizo hincapié en la necesidad de no perder las oportunidades que se presentan en la actualidad para esta profesión, especialmente en el tema de la agroenergética, la tecnología de alimentos y la biotecnología, pero también en el campo de las energías alternativas y el medio ambiente.

Todos los ponentes coincidieron en la versatilidad de la formación adquirida por un ingeniero agrónomo y se analizó la ventaja y el problema que suponen esta versatilidad.

Desde la asociación se anima a todos los ingenieros agrónomos que han cursado su carrera en la ETSIA de Madrid para que se inscriban en la organización. La inscripción es gratuita y se puede realizar en la siguiente dirección: http://www.etsia.upm.es/AAA/index.asp.

Más información: antiguosalumnos.agronomos@upm.es, o en el teléfono: 628901497. ■



Balance satisfactorio de ventas en una Feria de San Miguel que alcanza los 185.000 visitantes

El salón agrario ha recibido 33.000 visitantes profesionales y un total de 3.606 han participado en las jornadas técnicas

Carlos Bernat. Experto en maquinaria agrícola.

La 53ª edición de la Feria Agraria de Sant Miquel (Salón Nacional de la Maquinaria Agrícola) y la 22ª edición de Eurofruit (Salón Internacional del Sector de la Fruta) han cerrado las puertas con «un balance muy satisfactorio» en cuanto a visitantes y ventas, según ha declarado Àngel Ros, alcalde de Lleida y presidente del Patronato de la Fundación Fira de Lleida. La manifestación agraria ha registrado concretamente 185.000 visitantes (un 3% más que la edición anterior), de los que 33.000 han sido visitantes profesionales (un 10% más que en el año 2006). También ha sido notable el incremento de participantes en las jornadas técnicas, 3.606 personas en total, un 22% más que en el año anterior.

Un año más Lleida ha celebrado del 26 al 30 de septiembre su Feria de San Miguel que representa en Cataluña algo así como la apertura del año agrícola, con un cierto crecimiento en expositores, (6%), y en superficie neta ocupada, (5%). La ciudad ha mejorado también el entorno ferial, en particular en la zona próxima al río que se ha urbanizado y ajardinado con notable acierto.

Este año, la feria ha sido muy "pacífica". No ha habido protestas ni reivindicaciones, como últimamente venía siendo bastante habitual. ¿Podría atribuirse esta "tranquilidad" al precio de los cereales? Los ganaderos, sin embargo, no están contentos, cosa lógica, pero también últimamente el sector ganadero pesa poco en San Miguel.

En total, han participado en esta edición 340 expositores directos, que ocupaban una superficie de 26 090 m². El 15% de las empresas expositoras procedían del extranjero, concretamente de Francia, Polonia, Bélgica, Italia, Alemania, Finlandia, Holanda, Portugal, Suiza e Israel. La representación de las grandes marcas nacionales se hace a través de los concesionarios locales, que asumen el protagonismo en los stands, pero la notable presencia de máquinas y equipos habla bien claro de la importancia que estas grandes marcas otorgan a este certamen.



Un encanto particular de San Miguel es, sin duda, la ubicación al aire libre, bajo plátanos centenarios, de una gran mayoría de los stands, así como unas dimensiones asequibles que permiten una visita completa en una jornada. Nos llama la atención, cada año, la presencia de los grandes tractores de todas las marcas, de los últimos modelos de cosechadoras de cereales y de los grandes equipos de forraje. No debemos olvidar que en el entorno inmediato de Lleida se concentran dos tercios del total de la producción agrícola de Cataluña, lo que representa una parte significativa de la producción total nacional.

A lo largo de los días que duró la feria se han celebrado casi cuarenta jornadas técnicas y diez reuniones profesionales, todas ellas de gran interés y con una nutrida asistencia de técnicos y agricultores. Entre ellas podemos mencionar algunas, como la presentación del proyecto TOPPS en relación con la propuesta de Directiva europea sobre el uso sostenible de fitosanitarios. El *leitmotiv* del proyecto es fundamentalmente que las buenas prácticas agrícolas garantizan una mejor protección del agua. Entre las conclusiones de la jornada, los organizadores se congratularon de haber podido reunir en la mesa de las ponencias a representantes cualificados de los fabricantes de productos fitosanitarios (Carlos Palomar, director general de AEPLA), de los fabricantes de maquinaria (Manuel Roig, presidente de Ansemat) y del Ministerio de Medio Ambiente (Alejandra Puig, del Área de Tratamiento y Control de Calidad de las Aguas).

Lógicamente no podía faltar una jornada sobre los biocombustibles que, bajo el título de

Agrocarburante: ¿rentable y ecológico?, fue organizada por el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Cataluña.

Otro tema candente lo recogió la jornada organizada por ICEA, Agropres y la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Lleida: Problemática y defensa contra el pedrisco en fruticultura, en la que se trató a fondo el tema de las mallas de protección y sus costes frente a los de los seguros de cosecha.

El coste del agua para usos agrícolas constituyó el tema de otra jornada organizada por la Unió de Pagesos, y era también un tema de rabiosa actualidad teniendo en cuenta la inmediata puesta en marcha de los nuevos regadíos del canal Segarra-Garrigues.

En definitiva, una nueva edición de una gran feria en la que nos reunimos técnicos, agricultores y empresarios, no sólo catalanes, sino de una buena parte de España.

Novedades técnicas

La feria otorga cada año una serie de premios a la novedad técnica, con una sustancial dotación económica. El XI Premio a la Innovación Tecnológica y Seguridad en el Diseño de Máquinas Agrícolas se ha concedido este año a la empresa Hispaes de Sant Feliu de Codines (Barcelona) por un vibrador manual para la recolección de diversos frutos (aceituna, nueces, almendras, café, fruta para conserva) por su sistema de autoequilibrado que supone una interesante aportación a la mejora ergonómica del trabajo, que permite establecer una jornadas normales de trabajo sin un cansancio excesivo del operario y que cumple las últimas normativas europeas de seguridad en la maquinaria. Hemos trabajado bastante con este tipo de vibradores y hay que señalar que esta mejora es importante. Especialmente cuando se intentaba vibrar una rama demasiado gruesa, quién vibraba, de forma considerable, era el que manejaba el vibrador. La recolección de almendras, nueces, aceitunas puede verse muy agilizada con este tipo de máquina, que si bien no representa una mecanización total, mejora de forma notable el rendimiento de la mano de obra con el correspondiente abaratamiento de los costes de recolección.

El segundo premio correspondió a la empresa italiana Unitec, representada por Unitec Ibérica, por una máquina de calibración electrónica para pequeños frutos y hortalizas. Se trata de una máquina polivalente que utiliza sistemas de control innovadores para el posicionamiento de los frutos en la línea de selección, aumentando el rendimiento del proceso.

El tercer premio fue para la empresa madrileña Pryconval Agropecuaria por su abonadora localizadora Aborofest, que permite localizar a diversas profundidades, en las zonas de raíces, abono sólido o líquido, en hileras de anchuras variables, y con una gran precisión de distribución, colaborando así, también, al respeto al medio ambiente.

Innovaciones en el sector frutícola

El Concurso de Innovación en el sector frutícola otorgó el primer premio a la empresa Agrícola Rubies, de Lleida, por su equipo de volteo de pallots integrado en las líneas de selección de fruta. Permite una manipulación delicada, con un volteo completo, de 360º, y una máxima agilización del proceso de alimentación de las líneas de selección, automatizando totalmente esta alimentación y la retirada de pallots vacíos. Se adapta a cualquier medida de pallots, tanto de madera como de plástico. Dispone de un vibrador para la bajada suave de la fruta y tiene una capacidad de hasta 65 pallots/hora.

El segundo premio correspondió a la empresa leridana Ilercim por un sistema de control por radiofrecuencia de todos parámetros operativos de un pulverizador hidroneumático en el proceso de aplicación de tratamientos fitosanitarios. La ausencia de cables facilita el manejo y mejora los aspectos de seguridad del operario evitando la presencia de productos dentro de la cabina. Permite controlar el caudal, la presión de trabajo, la velocidad, y puede adaptarse a cualquier máquina existente en el mercado.

Otras máquinas interesantes presentadas al concurso fueron, entre otras, una carretilla elevadora de Tallers A. Miquel, que presentaba como novedad la sustitución de las baterías lateralmente, con un soporte especial que facilita la operación; así como una máquina combinada para la preparación del suelo, de Jympa 1971, que combina un subsolador y un rotovator, con una considerable anchura de trabajo y la lógica exigencia de potencia. Se trata de un equipo que se está vendiendo en los nuevos mercados rusos.

Finalmente, la 36ª edición del Premio del Libro Agrario que se concede durante la Feria correspondió este año a un texto de gran calidad sobre un tema novedoso: Truficultura. Fundamentos y Técnicas. Editado por Mundiprensa y escrito por veintiséis autores de siete países, coordinados por el profesor Santiago Reyna de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Valencia, recoge todo el conocimiento actual del cultivo de este hongo que puede representar una actividad interesante para algunas zonas de agricultura marginal. ■



El primer premio a la Innovación Tecnológica y Seguridad en el Diseño de las Máquinas Agrícolas ha sido para el vibrador manual para la recolección de frutos de Hispaes.



El equipo de volteo de pallots integrado en las líneas de selección de frutas de la empresa Agrícola Rubies ha recibido el primer premio del Concurso de Innovación en el sector frutícola.

ANTONIO SERRAMIÁ BRUXOLA Presidente de Asociación de Fabricantes de Riego Españoles (AFRE).

«Nuestra misión es contribuir al uso eficaz del agua y la energía»

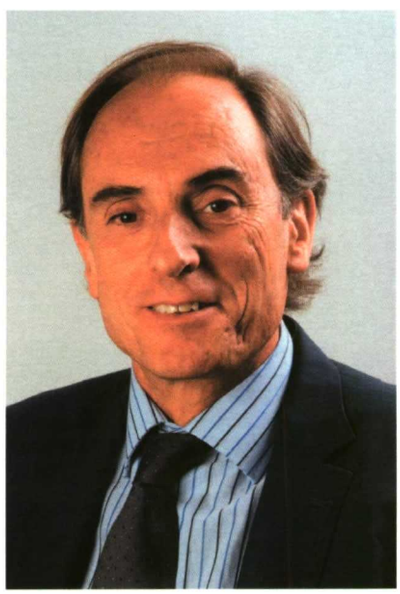
Elegido presidente de la Asociación de Fabricantes de Riego Españoles (AFRE) en febrero de este año, Antonio Serramiá, analiza en esta entrevista que ha concedido a Vida Rural los objetivos de su mandato al frente de esta organización, así como diversas cuestiones de máxima actualidad como la creación de la Plataforma Tecnológica Española del Riego.

Vida Rural.- Al inicio de su mandato como presidente de AFRE el pasado mes de marzo, y teniendo en cuenta que durará dos años, estamos seguros de que se marcó unos objetivos claros a desarrollar en este tiempo. ¿Podría hacernos una valoración, pasados estos meses, del desarrollo de tales objetivos y del funcionamiento general de la asociación?

Antonio Serramiá.– Cuando comenzó mi presidencia acabábamos de aprobar nuestro Plan Estratégico "La nueva cultura del agua: el compromiso de los fabricantes de riego españoles", en él están recogidos de forma precisa todos nuestros objetivos hasta 2010. Mi compromiso es el de liderar su correcta implantación y desarrollo, procurando la adecuada puesta en marcha de iniciativas que, sin duda, nos ayudarán a afrontar un reto primordial para nuestra sociedad, lograr el máximo ahorro de agua y energía. Como logros de este periodo destaca la creación de la Plataforma Tecnológica Española del Riego, el convenio de colaboración firmado con Fenacore, la propuesta de un Plan Renove de las instalaciones de riego, la apertura de la asociación a ingenierías e instaladores o la aprobación de proyectos pilotos como el WaterStrategy o el Innovagua. Todo ello demuestra, el cada día mejor funcionamiento de la asociación.

VR.– Para los que todavía no están del todo familiarizados con su asociación, ¿podría sintetizar en unas líneas cuáles son sus objetivos, la evolución de AFRE desde su creación y el número de empresas asociadas a día de hoy?

A. S.– AFRE, es una asociación sin animo de lucro, creada en 1998, como la única organización profesional de empresarios de ámbito nacional para la representación, defensa, promoción y desarrollo de la tecnología española con destino al riego. Agrupa a las mejores empresas siendo el interlocutor del sector con las diferentes Administraciones, instituciones y organizaciones nacionales e internacionales vinculadas al riego agrícola y de áreas verdes. Nuestra misión es contribuir al uso eficaz del agua y la energía, favorecer el desarrollo de una agricultura productiva, sostenible y de calidad, y consolidar la posición de sus empresas como líderes en el mercado nacional e internacional. Respecto a nuestra evolución como organización, podemos diferenciar dos etapas, la primera desde 1998 hasta 2005, en la que AFRE se consolida como una organización de fabricantes con una importante actividad en los comités normalización de los equipos de riego, y la segunda, vinculada al Plan Estratégico 2006-2010, que está suponiendo un relanzamiento global de la asociación, con una mayor actividad unida a la incorporación de numerosas empresas fabricantes, actualmente 44, con un incremento del 83% en los últimos dos años, así como de ingenierías e instaladores, convirtiendo a AFRE en un referente interdisciplinar de las tecnologías del riego.



VR.– Aprobada su creación el pasado verano, ¿podría hacernos un análisis de los beneficios y directrices de actuación de la Plataforma Tecnológica Española del Riego?

A. S.– La Plataforma Tecnológica Española del Riego supone un punto de encuentro para el sector del riego así como una estructura tecnológica generadora de conocimiento con el claro objetivo de que este sea transmitido a los diferentes actores del riego. Servirá además para orientar las actuaciones de las distintas Administraciones del Estado en la gestión de los recursos hídricos con el objeto de garantizar su sostenibilidad. A las empresas les ayudará a definir sus estrategias empresariales de una forma más cohesionada con el interés público. Y por último, en relación a los productores la plataforma constituirá la fuente de tecnología que garantice la entrega de caudales adecuados a sus necesidades de cultivo, ajustados a la disponibilidad del recurso y entregado en condiciones técnicas óptimas de presión, momento, caudal y volumen. En cuanto a las directrices de actuación, quedarán definidas en la Agenda Estratégica de Investigación, documento que integrará el diagnóstico y objetivos específicos que se establezcan en cada uno de los nueve grupos de trabajo cuya creación se aprobó en la Asamblea Constituyente celebrada en la ETSIA de la UPM.

VR.– Desde su punto de vista, ¿cuáles son las claves para llegar a una gestión sostenible del agua en España y con qué medios cuenta la asociación para conseguir dicha gestión sostenible, la cual suponemos es el primer objetivo de AFRE?

A. S.– Son muchos los retos futuros a afrontar para lograr una gestión sostenible del agua en España. Sin duda alguna, la agricultura como principal consumidor de agua requiere una atención especial. Desde AFRE, nuestro esfuerzo irá encaminado siempre a la calidad, innovación y al buen uso de las tecnologías del riego. Existe un amplio margen para el ahorro de agua tanto en el riego agrícola como en el riego de áreas verdes y las nue-

> **Existe un amplio margen para el ahorro de agua tanto en el riego agrícola como en el riego de áreas verdes**

vas tecnologías nos brindan numerosas oportunidades para lograr una mayor eficiencia en el uso del agua y de la energía. Es clave la cooperación entre todos los agentes y garantizar a los usuarios soluciones de calidad: buenos proyectos, buenos productos, buenas instalaciones y un adecuado mantenimiento.

VR.– Ustedes han presentado una propuesta al MAPA para la realización de un Plan Renove de las instalaciones de riego en España. ¿Cuándo creen desde la asociación que comenzará a tener vigencia dicho Plan y qué tipo de instalaciones serán beneficiarias de las ayudas?

A. S.– La necesidad de un Plan que ofrezca incentivos directos a las explotaciones que sean capaces de mejorar sus sistemas de riego ahorrando cantidades significativas de agua y energía es manifiesta y es un interés de todos, sin embargo, la responsabilidad de su aprobación y puesta en marcha corresponde al Gobierno. AFRE presentó una propuesta al director general de Agricultura, quién se mostró favorable y anunció la próxima convocatoria de una reunión técnica para seguir avanzando en el diseño, así como, en el análisis de la viabilidad técnica, económica y de otros condicionantes del futuro Plan. Sin embargo, todavía no se ha producido esa reunión. Creemos que no se puede dilatar el diseño definitivo y su aprobación, máxime teniendo en cuenta su idoneidad por cuanto complementa en lo referente al equipamiento en parcela al Plan de Choque de Regadíos, el cual se queda cojo por si solo al carecer de incentivos para que el agricultor realice un adecuado amueblamiento en parcela.

VR.– Respecto al próximo Plan Nacional de Regadíos, que comienza su actuación en 2008, ¿cuáles son las principales novedades respecto al anterior PNR y cuáles piensa que serán sus puntos fuertes y puntos débiles?

A. S.– Es necesario seguir agilizando la modernización de los regadíos, en este sentido, nos parece positivo. No obstante, debería de ser un Plan que contara con la participación y consenso de todos e incluir medidas propuestas por AFRE, como el propio Plan Renove, la creación de un carné oficial de instalador, la realización de auditorías para planes, proyectos e instalaciones o la elaboración y aprobación de un Código Técnico del Riego (equivalente al Código Técnico de la Edificación), medidas todas ellas de gran calado que reportarían grandes beneficios a nuestro regadío. En la ejecución y contratación de las obras, debe primar por encima del resto de factores la calidad de los equipos y materiales utilizados, especialmente, en nuestro país, poseedor de la mejor tecnología de riego en el mundo. Por último, debe ir acompañado de otras medidas de mayor información, formación y asesoramiento técnico al regante.

VR.– Por último, en el año 2008 se celebrará el décimo aniversario de la asociación. ¿Están preparando algún acto especial para festejarlo?

A. S.– Nuestro décimo aniversario coincide con dos circunstancias, haber alcanzado el desarrollo global del Plan Estratégico y la Expo 2008 del Agua, por lo cual, existen dos motivos añadidos que celebrarlo. En este sentido, junto con Fenacore estamos trabajando en la organización en Zaragoza de un Congreso Internacional de las Tecnologías y Buenas Prácticas del Riego. ■

YARA

ATENTOS
AL DETALLE



YaraVita™
Micronutrientes y quelatos

info.iberian@yara.com

El cultivo ecológico de melocotonero y nectarino

Esta técnica supone un reto importante para la fruticultura moderna

José L. Porcuna. Servicio de Sanidad Vegetal. Comunidad Valenciana.

A pesar de que el melocotón y la nectarina son frutales muy exigentes y delicados respecto a sus técnicas de cultivo, son muchos los fruticultores que han realizado una transición hacia las técnicas de producción agroecológicas, demostrando que el cultivo es posible técnicamente y viable económicamente.

Aunque el riego por goteo tiene numerosas ventajas respecto a la facilidad y oportunidad en el manejo de las dosis de agua, en el ahorro de importantes cantidades en la distribución de las mismas, así como su comodidad, plantea algún tipo de dificultades, especialmente en el cultivo ecológico.

En general, cuando tenemos un riego por goteo que se utiliza regularmente para aportar al árbol la cantidad de agua que éste necesita en las diferentes fases de su ciclo, se produce una concentración importante de raíces absorbentes en una parte del suelo muy limitada, lo que impide que dichas raíces puedan distribuirse por todo el suelo y explorarlo convenientemente. Esta situación va a limitar la posibilidad de captar nutrientes por el árbol, la capacidad de micorrizarse sus raíces, así como la capacidad de hacer frente a estrés que se puedan presentar en las distintas fases del cultivo. Esta situación es diferente cuando el riego por goteo se utiliza, no como tal, sino más bien como infraestructura que permite dar un riego de apoyo en un momento clave del cultivo, manteniendo el aporte del agua durante uno o dos días de forma permanente según la cantidad y capacidad de los propios goteros.

Especialmente en el caso de la nectarina, los riegos próximos al momento de la recolección pueden incidir negativamente en la conservación de la piel, provocando el agrietado de la epidermis, y muchos problemas de hongos suelen ir asociados a exceso de humedad y falta de luz. Si el exceso de humedad suele ser producido por un manejo inadecuado del riego o por la existencia de suela de labor que impide que el agua se infiltre adecuadamente, la falta de luz suele estar asociada a las densidades demasiado altas o podas mal realizadas.



El problema del nitrógeno en agricultura ecológica

En agricultura ecológica no es posible aportar al árbol de forma rápida y soluble nitratos que las raíces absorben de inmediato. Esto implica que los veranos en los que las aportaciones del mismo sean deficientes provocarán una repercusión importante, más que en el mismo año, en las producciones y calidades del próximo año, ya que no va a ser posible para el árbol reconstituir sus reservas en el momento en que éstas se pueden formar. Por lo tanto, será de especial importancia para el éxito de la plantación la utilización de leguminosas como abonos verdes, la presencia de micorrizas en el suelo y un alto potencial biótico en el mismo mediante las aportaciones de materia orgánica de forma regular. En la mayoría de los casos será necesario aplicar, especialmente en las plantaciones con riego por goteo, nitrógeno orgánico líquido en los momentos de máxima necesidad.

El compost que utilicemos debe estar bien madurado para garantizar que las aportaciones de nitrógeno sean lentas y contribuyan de forma más o menos estable a desarrollar la planta.



El riego por goteo produce una importante cantidad de raíces absorbentes en una parte del suelo muy limitada.



La biodiversidad en las parcelas es de vital importancia en las técnicas agroecológicas.

Los abonos verdes

El melocotonero y la nectarina son especies muy susceptibles a la utilización de herbicidas, por lo que agradecerán que el control de las hierbas espontáneas se realice por medio de labores mecánicas o con cubiertas vegetales. Existen muchas plantas que podemos utilizar como abonos verdes, entre otras:

- El haba y guisante forrajero, que se deben sembrar asociados a una gramínea.
- El trébol, que requiere una tierra bien preparada y suficiente humedad para que su crecimiento sea rápido.
- La veza, que es probablemente una de las plantas más utilizadas como abono verde; principalmente sus raíces realizan en el suelo un importante trabajo de mullición y estructuración. Debe sembrarse siempre asociada a un cereal que le sirva como tutor.
- La alfalfa y la esparceta, que se desarrollan muy bien en suelos calizos. Especialmente la alfalfa tiene una gran capacidad de penetración en el terreno pudiendo profundizar sus raíces varios metros.
- El altramuz, que es muy indicado para suelos arenosos y ácidos, a los que se adapta fácilmente.
- La avena, la cebada y el centeno, que como la mayoría de los cereales, desarrollan raíces profundas. El centeno tiene gran facilidad para romper las suelas de labor.
- La festuca, que se adapta muy bien a las zonas frías y es muy resistente a la sequía.
- La colza forrajera, que es muy resistente al frío y es una especie muy productiva. No se debe utilizar en campo con problemas de nematodos pues es muy sensible a *Heterodera schactii*. Su polen es muy atractivo para las abejas y hay que procurar que no coincida la floración de los árboles con la de la cubierta vegetal.
- El nabo forrajero, que es una especie que gracias a sus raíces fasciculadas, constituye un importante fuente de abono en verde.
- La mostaza, que tiene propiedades antinematodos.
- El rábano forrajero, que es una planta que ahoga a las adventicias. Además tiene propiedades antinematodos.
- La facelia, que es muy atrayente para las abejas; deberá tenerse especial cuidado en que no coincida la época de floración con la del árbol para no dificultar la polinización.

Patrones

En el caso del melocotonero, los patrones francos suelen conferir un gran vigor, con lo que son muy adecuados para las plantaciones en marcos amplios en agricultura ecológica. Los patrones de ciruelos se adaptan mejor a los suelos húmedos, pero suelen tener mayores problemas de compatibilidad y acortar la vida del árbol. Los híbridos suelen tener mayor adaptabilidad a suelos alcalinos pero, en general, menor capacidad de micorrización.

Como patrón para el nectarino, el almendro produce árboles muy vigorosos y las raíces del almendro suelen ser muy profundas, por lo que aprovechan muy bien los nutrientes del suelo. El nectarino sobre pie franco es menos vigoroso.

La importancia de la protección para el viento

Tanto las nectarinas como los melocotoneros son muy sensibles al viento, por lo que será muy importante la protección contra el viento, especialmente en aquellos campos muy expuestos. El empleo de cipreses puede ayudar también a regular las plagas y a disminuir las necesidades de riego, evitando períodos de estrés en el arbolado.

La biofumigación como estrategia agroecológica para las replantaciones

La biofumigación es un proceso mediante el cual las sustancias tóxicas volátiles, liberadas durante la descomposición de la materia orgánica enterrada superficialmente en el suelo, ejerce un efecto de control de un buen número de patógenos, nematodos, artrópodos y plantas adventicias en general (compostaje en superficie) y se ha conformado como una estrategia agroecológica para recuperar el vigor en aquellos campos en los que se realiza la replantación en suelos fatigados sin haber esperado dos o tres años a su recuperación mediante el cultivo de hortalizas, leguminosas o forrajeras.

Técnica de aplicación

1. El suelo debe ser preparado como para efectuar la siembra, con desmenuzado del mismo (no es necesario eliminar los restos vegetales presentes en la parcela).
2. Se incorporarán al suelo unos 5 kg de estiércol por m^2, preferiblemente que no sea de vacuno, que no esté seco o "hecho" y que contenga aproximadamente un 50% de gallinaza en su composición.
3. El suelo debe regarse hasta capacidad de campo para incrementar la sensibilidad térmica de las esporas de los patógenos y semillas, para mejorar la conductividad térmica y para iniciar los procesos de fermentación.
4. En cuanto se pueda entrar en la parcela, se cubrirá el suelo inmediatamente con láminas de plástico (150-400 galgas), que



Las abejas juegan un importante papel en la polinización del melocotonero y nectarino. Es importante que el resto de las especies que conviven en la parcela no florezcan en la misma época que la plantación.

se solaparán y se sujetarán con tierra. También puede ser suficiente en los campos que lo permitan pasar un rulo que cierre los microporos superficiales del suelo que impida el escape de los gases procedentes de las fermentaciones.

5. El período de mantenimiento del proceso no será inferior a quince días.

6. Cuando se mantiene el plástico para combinar los efectos de la solarización y de la biofumigación, los efectos producidos suelen ser mejores que cuando se aplica cada técnica aisladamente.

La terapéutica en agricultura ecológica

Caldo sulfocálcico

El caldo sulfocálcico es más inocuo que el caldo bordeles, ya que sólo se compone de azufre y cal. Es un producto muy oxidante, por lo que se tendrá que usar con especial cuidado tanto sobre el arbolado como sobre la maquinaria utilizada.

Las arcillas

Las arcillas ofrecen un interesante uso en agricultura ecológica contra pulgones, trips y hongos:

- La caolinita tiene una importante acción sobre los mecanismos de cicatrización. La illita es la que tiene menor poder de absorción y se suele utilizar para el encalado de los troncos.
- La montmorillonita es la arcilla más completa en cuanto a sus propiedades terapéuticas.
- La bentonita tiene un importante poder cubriente y es la más fijadora de todas.

El uso de arcilla ha sido muy útil en el control de la lepra del melocotonero, realizando los primeros tratamientos antes de la dispersión de esporas, y contribuye de manera importante a minimizar los estrés del arbolado, especialmente los provocados por la luz y el calor.

Los aceites

Los aceites minerales tienen un importante uso en agricultura ecológica, ya que su efecto insecticida es mecánico, actuando por asfixia sobre las formas invernantes de los insectos que se han refugiado en la madera, yemas, etc.

Sus grandes ventajas son su precio, su baja toxicidad y sus efectos polivalentes sobre distintas plagas, sin que se generen resistencias. Su principal inconveniente es que hay variedades muy sensibles a su uso, por lo que pueden generar problemas de fitotoxicidad, especialmente en los estados en que los árboles están estresados a causa del frío, los encharcamientos, las enfermedades, etc.

En general, su uso está recomendado para el control del piojo de San José, pulgones y araña roja sobre todo. Se deben impregnar muy bien todas las partes del árbol ya que su acción está basada principalmente en que exista contacto entre el insecto y el producto.

En el caso de que haya que realizar a la vez un tratamiento funguicida, existen en el mercado productos comerciales asociados con cobre.

Los aceites con un residuo insulfonable del 70% suelen ser más eficaces que los de residuo insulfonable alto (90%), pero éstos sólo se pueden utilizar en estado fenológico A-B (hasta botón hinchado) y los del 90% se pueden utilizar hasta el estado de aparición de yemas florales.



Polisulfuro de calcio

Tiene una buena acción sobre el piojo de San José y sobre el oídio. Es necesario tener cuidado con la maquinaria que se utiliza, ya que tiene un efecto corrosivo sobre los elementos que contengan cobre. No debe mezclarse con aceites y deben espaciarse los tratamientos entre ambos productos al menos treinta días.

Cobres

Su uso está cada vez más limitado en agricultura ecológica debido a que se comporta como un potente biocida en el suelo y a que en general se produce un importante goteo sobre el suelo tras el tratamiento. Su uso se recomienda especialmente tras la caída del 75% de las hojas, ya que puede ser un momento de entrada de nuevas enfermedades en el árbol a través de las pequeñas heridas que se producen. Especialmente se recomienda este tratamiento en las plantaciones en las que haya habido problemas de *Monilia* o *Fusicoccum*. Deben utilizarse preferentemente antes de la floración.

Estrategias frente a algunas plagas y enfermedades

Polilla oriental *(Cydia molesta)*

Una de las técnicas de control es la elección de las variedades precoces antes de que se desarrollen las polillas. Se recomienda el tratamiento con *Bacillus truhringiensis*, especialmente para el control de la segunda generación. Es importante para la eficacia del tratamiento realizar un seguimiento de los vuelos de la polilla de modo que se realice con las larvas recién nacidas.

Mosca de la fruta *(Ceratitits capitata)*

La combinación de tres componentes para la atracción de las hembras –Tri-pack: putrescina (1-4 diaminobutano), acetato amónico y trimetilamina– ha dado muy buenos resultados con una densidad de cuarenta trampas/ha. Además, los ensayos realizados en campo con los atrayentes alimenticios empleados tradicionalmente como cebos han mejorado la eficacia y la selectividad de las hembras de *Ceratitis capitata* Wied al adicionarse un 2% en peso de acetato amónico a la solución estándar de proteína hidrolizada y borax, se ha conseguido un 41% más de capturas, de las que un 75% son hembras. En breve esperamos que la comercialización del sistema Match Medfly, con una mezcla de lufenuron y un gel fagoestimulante, sirva para completar el abanico de estrategias para el control de la mosca del mediterráneo.

Pulgones

Existen diversas especies de pulgones que pueden atacar a los melocotoneros. Algunos invernan en forma de huevo y desarrollan su ciclo en huéspedes secundarios como *Arundo donax* y *Clematis vitalba*. En general, los tratamientos más efectivos contra pulgones son los que se realizan en el comienzo de la floración al aparecer las primeras hembras fundatrices con productos a base de jabón, potasio o aceites. En muchas ocasiones se pueden mezclar con los tratamientos contra la abolladura.

Piojo de San José *(Quadraspidiotus perniciosus* Comst.)

Las hembras pueden producir hasta cuatrocientas larvas, las cuales, después de un corto período de movilidad, se fijan sobre el tronco, sobre las ramas o sobre los frutos dando origen a una nueva generación. En total, se producen tres generaciones anuales: la primera a finales de mayo o primeros de junio, la segunda en agosto y la tercera en septiembre. En el control se recomiendan principalmente tratamientos invernales y deben ultimarse antes del primer despertar de la vegetación.

Araña roja *(Pamonychus ulmi* Koch.)

Este parásito pasa el invierno en estado de huevo (de color rojo) y los primeros daños causados por las larvas y por los adultos empiezan a manifestarse en los primeros días de abril. Las picaduras en las hojas producen manchas de color bronce y dan consistencia coriácea a los tejidos vegetales. Los productos utilizados para su control son: azadiractina, aceites y azufre.

Trips en nectarinas

Frankliniella occidentalis provoca daños en algunas variedades de nectarinas en el momento de la floración y cuajado. Se recomienda realizar los tratamientos al inicio de la caída de pétalos (G) y repetirlos a la expulsión del collarín (entre siete y doce días después del primero), con azadiractina.

Abolladura *(Taphrina deformans* (Berk), Tul.)

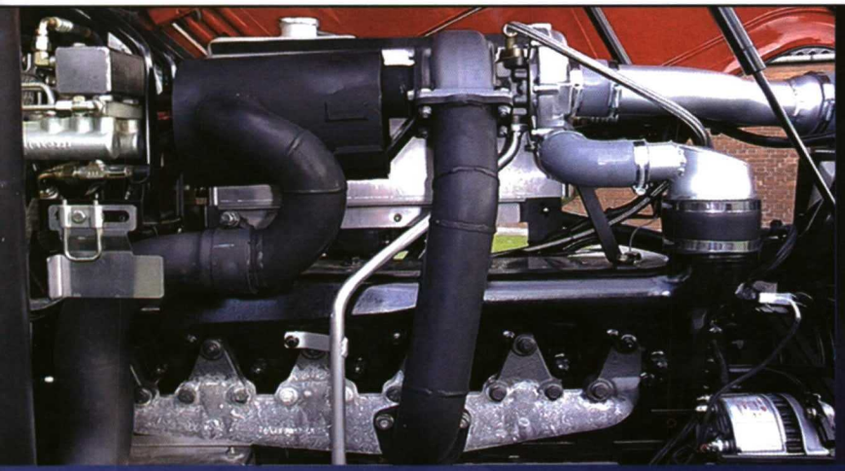
Para prevenir la enfermedad, se pueden pulverizar el tronco y las ramas en invierno con productos a base de cobre como el caldo bordeles. Se efectuarán dos tratamientos: el primero a la caída de las hojas y el segundo en febrero-marzo, inmediatamente después de la poda.

Cribado *(Coryneum beijerinckii* Out.)

Los síntomas de esta enfermedad se presentan en las hojas, en forma de pequeñas manchas redondeadas de color rojo-violáceo, rodeadas de un halo rosáceo. El centro de las lesiones se seca y se desprende, dando lugar a los característicos agujeritos. El control se suele llevar a cabo mediante dos tratamientos: uno en otoño (a la caída de las hojas) y otro en la fase invernal.

Oídio *(Sphaerotecha pannosa* (Wallr.) Lév.)

Normalmente se produce en viveros y en plantaciones débiles. El calor y la humedad atmosférica son los factores más favorables para el desarrollo de la enfermedad. Los tratamientos sólo se efectuarán a base de azufre en caso de una efectiva presencia de la enfermedad. El primer tratamiento se realizará antes de la apertura de las flores; seguirá un segundo tratamiento con los frutos recién cuajados y un tercero cuando el fruto tenga las dimensiones de una nuez. Las aplicaciones de azufre asociadas a arcilla refuerzan el control de la enfermedad. ■



KIT TURBOCOMPRESORES

Para todo tipo de marcas y modelos de tractores

Recambios y accesorios para Tractores y Maquinaria Agrícola

AGRINAVA

Pol. Industrial Agustinos, C/ A, Nave D-13
31013 PAMPLONA (Navarra - España)
Teléfonos: 902 312318 - 948 312318
Fax: 948 312341
e-mail: agrinava@agrinava.com
www.agrinava.com

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS

seiasa



Ahora, juntos creamos futuro

Modernizando tus regadíos en:

Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Castilla y León
Seiasa del Norte

Aragón, La Rioja, Navarra, Cataluña, Baleares
Seiasa del Nordeste

Extremadura, Castilla-La Mancha, Madrid, C.Valenciana
Seiasa de la Meseta Sur

Andalucía, Murcia, Canarias
Seiasa del Sur y Este



Modernizar los regadíos supone:

- *El uso más eficiente y racional del agua*
- *El ahorro del hasta el 40% del consumo*
- *La implantación de nuevas tecnologías incrementando la Productividad*
- *La mejora de la calidad de vida de los Agricultores*
- *La Protección del Medio Ambiente*

PLAN NACIONAL DE REGADÍOS HORIZONTE 2008 PLAN DE CHOQUE 2006-2007

Proyecto financiado por la UE
FEOGA Orientación

www.mapa.es



La subida de las tarifas eléctricas supone un "frenazo" a la modernización de regadíos

El MAPA destinará 217 millones de euros a la gestión de los recursos hídricos en 2008

El sector tecnológico español del riego, un referente mundial de la nueva cultura del agua

Balance de resultados del proyecto Coronet para la gestión de los regadíos españoles

Objetivos tecnológicos en materia de riego, horizonte 2020

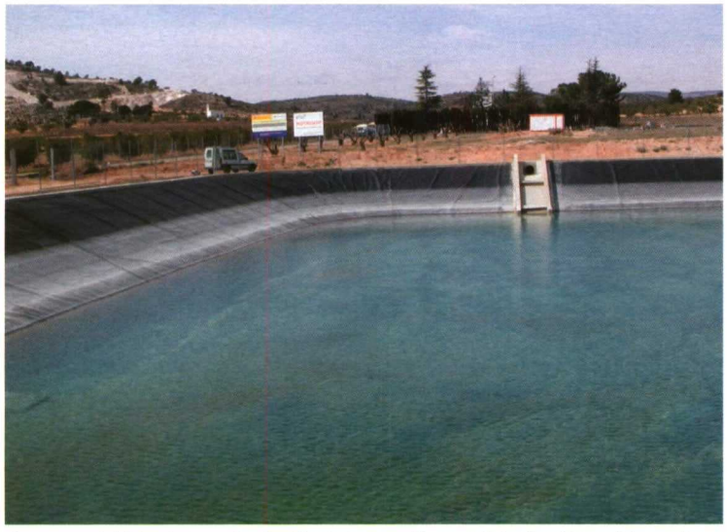
La agricultura de regadío en la España del siglo XXI

Ángel Barbero Martín.
Subdirector general de Regadíos y Economía del Agua. MAPA.

Las últimas décadas del pasado siglo y los años transcurridos en el presente nos muestran la rapidez creciente con que están evolucionando los factores que afectan a la agricultura en todo el mundo. Algunos de estos factores son comunes a la mayor parte de los países y otros afectan de manera especial a nuestro país, por pertenecer, por una parte, a la Unión Europea y, por otra, a una determinada región geográfica como es la mediterránea, con unos aspectos físicos y climáticos muy marcados. Mientras que para hacer frente a esa evolución, vemos sucederse en períodos cada vez más cortos las reformas de la política agraria de la Unión Europea, la agricultura de la Península Ibérica sigue sujeta a los avatares del clima mediterráneo, con un régimen impredecible y extremo de temperaturas y precipitaciones, al que, por si fuera poco, se incorporan las nada optimistas previsiones de los fenómenos derivados del cambio climático mundial.

Los distintos retos a los que se enfrentan tanto los agricultores como los responsables de tomar decisiones en las políticas agrarias, ponen en juego muchas veces la propia supervivencia del sector. Es cierto que, históricamente, el sector agrario ha mostrado una cierta inercia para la evolución. Afortunadamente, en nuestros días se observa en los agricultores una tendencia a romper esta inercia, aprovechando las oportunidades que les ofrecen las modernas tecnologías para aumentar la competitividad de su producción e integrar poco a poco los aspectos medioambientales en su actividad. Esto se traduce, en definitiva, en alcanzar la sostenibilidad económica, social y ambiental necesaria, para mantener no sólo la actividad de los agricultores de nuestros días, sino también la de las siguientes generaciones. Las Administraciones deben apoyar estos objetivos, con inversiones en infraestructuras, ayudas a la modernización de las explotaciones y a la incorporación de las mujeres y los jóvenes y, capítulo también muy importante, a la formación, el asesoramiento y a la información dentro del sector, dentro de una política global de desarrollo rural.

Estas consideraciones, que son válidas para toda la actividad agraria, se muestran especialmente determinantes para la agricultura de regadío en nuestro país. El regadío es, por un lado, elemento fundamental, a veces insustituible, para el desarrollo de muchas de nuestras zonas rurales; por otro, el principal usuario de un recurso escaso como es el agua, cada vez más demandado por otros sectores, lo cual plantea a menudo una situación conflictiva.



Gran parte del éxito de la modernización de los regadíos españoles ha sido posible gracias a la actividad desplegada por las cuatro Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (Seiasas), que han resultado instrumentos muy eficaces al canalizar muchas de las obras de modernización a través de sus convenios con las comunidades de regantes.



La superficie regada aún por gravedad indica que son todavía muchos los regadíos susceptibles de modernizarse y que es necesario para los próximos años seguir desarrollando una política de sostenibilidad para el regadío español.

Los primeros estudios de preparación del Plan Nacional de Regadíos (PNR), a finales de los años noventa, pusieron de manifiesto que las viejas infraestructuras de los regadíos tradicionales de raíz histórica, así como aquéllas que se crearon en los primeros planes de las grandes zonas regables de principio y mitad del siglo XX, sufrían grandes pérdidas del recurso durante el transporte debido a su deterioro, y que la mayoría de la superficie regada lo era por medio de sistemas de inundación muy poco eficientes. Todo lo cual debilitaba en gran medida el potencial económico del sistema al tiempo que le hacía blanco de las críticas de los otros usuarios cuya demanda de agua había ido creciendo paralelamente, mientras que crecían también las exigencias de la sociedad por un agua de mejor calidad, libre de compuestos de nitrógeno provenientes de los fertilizantes aplicados a los cultivos y de otras sustancias nocivas. Se hacía, pues, urgente una política de amplio alcance para modernizar los regadíos existentes.

Los planes de regadío vigentes

El actual PNR, que se aprobó oficialmente por el Real Decreto 329/2002, con validez hasta 2008, constituyó un buen inicio para el desarrollo de una política decidida de modernización de los regadíos españoles. De hecho, el programa específico de consolidación y mejora de regadíos existentes tenía asignado un 60,8% del total de las inversiones, el cual ascendía a 5.024,58 millones de euros a financiar por el MAPA, las comunidades autónomas y los propios regantes, los cuales participan en cada obra, por regla general, en un 50% de su financiación. En cuanto a la superficie de actuación, se asignaron al programa 1.134.891 ha, sobre un total de 1.377.682 ha previstas para todos los programas.

El ritmo de ejecución de las obras experimentó una significativa aceleración a partir de 2004, de manera que, en lo que respecta a las obras de modernización asignadas al MAPA, a principios de 2007 se ha actuado ya en unas 570.000 ha, un 104% de lo programado para el Ministerio y se llevan invertidos cerca de 1.600 millones de euros, más del doble de la inversión prevista. Gran parte de este esfuerzo ha sido posible gracias a la actividad desplegada por las cuatro Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (Seiasas), que han resultado instrumentos muy eficaces al canalizar muchas de las obras de modernización a través de sus convenios con las comunidades de regantes. La mayor parte de las obras proyectadas fueron incluidas en el Programa Horizontal de Desarrollo Rural financiado por los fondos FEOGA de la UE en porcentajes del 17% y el 24%, según se tratase de obras fuera o dentro, respectivamente, de zonas Objetivo 1.

A pesar de la satisfactoria marcha del PNR, la fuerte sequía que se inició durante el año hidrológico 2004-2005 (el más seco desde que se dispone de información sistematizada), que continuó durante el 2005-2006 y que aún hoy deja sentir sus secuelas en cuencas como las del Júcar y el Segura, puso de manifiesto la urgencia de acelerar todavía más la ejecución de este tipo de obras para obtener una reducción de los consumos unitarios asociados y aumentar de esta forma la disponibilidad del recurso. El ahorro de agua se ha convertido así en uno de los objetivos más importantes de la política de modernización de regadíos. Las cifras del volumen ahorrado, estimadas a partir del tipo de actuaciones aplicadas a cada proyecto, son un indicador del potencial que posee la modernización para disminuir la presión del sector sobre el recurso.

Así se lanzó en marzo de 2006 el Real Decreto 287/2006, por el que se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos, con objeto de obtener un adecuado ahorro de agua que palíe los daños producidos por la sequía, más conocido por "Plan de choque", promovido conjuntamente por el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Se trataba de realizar obras

> El ritmo de ejecución de las obras del PNR-Horizonte 2008 experimentó una significativa aceleración a partir de 2004, de manera que, en lo que respecta a las obras de modernización asignadas al MAPA, a principios de 2007 se ha actuado ya en unas 570.000 ha, un 104% de lo programado, y se llevan invertidos cerca de 1.600 millones de euros, más del doble de la inversión prevista

de mejora y consolidación de regadíos en zonas de riego de baja eficiencia hídrica que afectarán a un mayor número de agricultores, poniendo en marcha recursos propios de ambos ministerios, pero también de las Seiasas y de la empresa Tragsa, como medio público instrumental de la Administración. El Plan de Choque de Modernización de Regadíos tiene como vigencia los años 2006 y 2007 y ha puesto en marcha una financiación total de 2.409 millones de euros, de los que corresponden a la Administración pública 1.872,5 millones de euros para una superficie de 866.898 ha, afectando a unos 291.000 regantes. El ahorro de agua estimado es de 1.162 hectómetros cúbicos.

Si contamos además la ejecución que están realizando las Administraciones autonómicas de la parte a ellos asignada, también con la participación de los regantes, al terminar el plazo de vigencia del PNR, el 31 de diciembre de 2008, se habrán superado sobradamente los objetivos que se plantearon para el Plan. Los datos de las recientes encuestas sobre superficies y rendimientos de cultivos del MAPA registran en los últimos años un aumento significativo de la superficie regada por riego localizado, que ascendía en 2006 a 1.381.835 ha, y un descenso de las superficies regadas por gravedad, 1.163.254 ha en ese mismo año. En general, se puede decir que más del 60% de los regadíos ha mejorado su eficiencia en estos últimos años. Sin embargo, la superficie regada aún por gravedad indica que son todavía muchos los regadíos susceptibles de modernizarse y que es necesario para los próximos años seguir desarrollando una política de sostenibilidad para el regadío español.

Aspectos más importantes para la sostenibilidad de los regadíos españoles

Lo primero que es necesario tener en cuenta es el marco normativo nacional y europeo que afecta al desarrollo rural y al medio ambiente. Son especialmente importantes los aspectos medioambientales que recogen los reglamentos de las últimas reformas de la PAC, pero la normativa que afecta de un modo decisivo a todas aquellas actividades que tienen relación con el agua, y por tanto, por razones obvias, al regadío, es la Directiva Marco del Agua, vigente desde el año 2000 y trasladada a la legislación nacional hidrológica. La DMA marca un calendario al que deben adaptarse las acciones de los Estados miembros de la UE para alcanzar el buen estado de sus aguas, tanto superficiales como subterráneas, mediante una serie de instrumentos entre los cuales destaca la aplicación de precios que eviten el despilfarro en el uso





Según los nuevos planes de demarcación que serán previsiblemente aplicados a finales de 2009, se debe incluir el estudio de los costes energéticos del proyecto que, en cualquier caso, debería prever las auditorías posteriores necesarias para garantizar el uso óptimo de la energía.

del agua, y la consideración de los costes del servicio. Contempla también las circunstancias geográficas, sociales, económicas y medioambientales que introducen condicionantes a la aplicación de estos instrumentos.

Los nuevos planes de demarcación que han de estar listos para ser aplicados a finales de 2009, entre otras innovaciones, van a introducir nuevos criterios de asignación del recurso, con especial énfasis en el mantenimiento de los caudales ecológicos de los principales ríos de la cuenca, cuestión ésta de gran complejidad que lleva a un esfuerzo por parte de todos los usuarios para aportar propuestas bien estudiadas y con serias bases técnicas y científicas.

Para que las obras de modernización de regadío puedan adaptarse a esta normativa y, en general, cumplan los requisitos de la sostenibilidad que les exige la sociedad del siglo XXI, deben comenzar a introducir estos aspectos desde el propio proyecto. Es necesario cuidar la información ambiental que permita cumplir con la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para los trabajos a realizar y también debe preverse un programa de vigilancia ambiental que permita el seguimiento del comportamiento de los parámetros afectados, una vez puesto en funcionamiento el regadío modernizado. Otro importantísimo capítulo es el estudio de los suelos para evitar fenómenos posteriores de salinización y otras alteraciones que pudieran resultar irreversibles.

Siempre que sea posible, se buscará la utilización de fuentes alternativas como son las aguas desaladas y depuradas, aprovechando los avances tecnológicos que están haciendo más viable el uso de estas aguas para el regadío y que suponen en cualquier caso una disminución de las presiones sobre otras fuentes del recurso, principalmente las aguas subterráneas, a menudo sobreexplotadas.

Se deben mantener las líneas que se están ya desarrollando en las obras actuales de modernización: mejora de las redes de distribución y sistemas de retención para evitar pérdidas en el transporte e instalaciones que permitan el cambio a sistemas de riego más eficientes. Las infraestructuras deben permitir la aplicación de sistemas informatizados de gestión del agua y control del uso de fertilizantes; la instalación de contadores y caudalímetros permitirá el uso de los volúmenes de agua más adecuados. Esto redundará apreciablemente en la calidad de vida de los regantes, que podrán así aplicar sus riegos a demanda, al tiempo que tendrán oportunidad de establecer planes de fertilización que reduzcan la contaminación difusa y de ahorrar agua en beneficio de otros usuarios en la cuenca.

Además de estas previsiones, las obras contemplarán una mejora del entorno de la zona regable con obras como instalación de setos vivos en linderos y ribera y, allá donde sea posible, la implantación de charcas y pequeñas lagunas para fomentar la mejora de la flora y de la fauna local.

Se debe incluir el estudio de los costes energéticos del proyecto que, en cualquier caso, debería prever las auditorías posteriores necesarias para garantizar el uso óptimo de la energía.

Todo esto requerirá, sin duda, reforzar los sistemas de información y diseminación de las tecnologías del regadío, la normalización de los equipos, el impulso y la coordinación de las entidades que trabajan en I+D+i relacionado con el sector y todas aquellas actividades de cursos, jornadas, etc., destinadas a la formación de los regantes y de los técnicos dedicados a los proyectos de regadío. El MAPA pretende contribuir a estos cometidos reforzando el Centro Nacional de Tecnología de Regadíos (Center).

El objetivo es lograr unas empresas competitivas en los mercados cada vez más globalizados, dotadas de las tecnologías más avanzadas manejadas por personal capacitado e informado permanentemente y que constituyan un atractivo y una oportunidad para los jóvenes que desean dedicarse a las tareas agrícolas. Sólo así el regadío podrá seguir contribuyendo a mantener un medio rural vivo y una ocupación del territorio equilibrada en armonía con el paisaje y la naturaleza.

Consideraciones finales

Se suele dividir, simplificando en exceso, las diversas formas de la actividad agrícola en dos grandes grupos: agricultura extensiva, más "tradicional", y agricultura intensiva, más "moderna". De la primera se dice que conserva el paisaje rural y el medio ambiente y a la segunda, en cambio, se le achacan los peores impactos medioambientales. Y si hablamos ahora de secano y regadío, también hay quien generaliza todavía más, atribuyendo al secano las virtudes de la agricultura "tradicional" y al regadío los vicios de la "moderna".

Es necesario matizar estas aseveraciones, porque no siempre son ciertas. De la agricultura tradicional baste recordar las roturaciones que se efectuaron en épocas desamortizadoras o en períodos de necesidad en zonas desfavorecidas, sobre suelos de vocación forestal o ganadera, con graves y con frecuencia irreversibles secuelas de destrucción de estos suelos por erosión o agotamiento; en cambio, no es cierto que las modernas tecnologías tengan necesariamente que causar daños ambientales, aunque su mal uso a menudo lo haga. Es más, bien empleadas, pueden constituir precisamente una eficaz herramienta que contribuye a la conservación del medio. Es, por tanto, una cuestión de buenas o malas prácticas, no de tipos de agricultura.

La sustitución de unas prácticas por otras o el abandono de ciertos usos del suelo por motivos de subsistencia, económicos o de agotamiento de recursos naturales ha sido una constante en la historia del territorio de nuestro país, y, actualmente, existen también otros condicionamientos externos a los cambios locales o regionales que pueden ser causa de fuertes cambios en el territorio. Sobre los suelos agrícolas abandonados la naturaleza virgen tardaría siglos en regenerarse y en unas condiciones climáticas como las nuestras las consecuencias más probables de su abandono serán la erosión y la desertificación. Paralelamente, y ante la falta de otras alternativas, se crearán zonas rurales abandonadas que acentuarán las tendencias ya existentes al desequilibrio territorial de nuestro país.

Estas son razones más que sobradas para justificar una política de fomento de una actividad agraria sostenible sobre nuestros suelos, que al mismo tiempo sirva para mantener la mínima estructura de producción agroalimentaria, necesaria hoy en todos los países para hacer frente a las grandes fluctuaciones de la globalización. ■



DELTACINCO

Cultivador de discos CATROS

Especialista en el trabajo superficial con mezcla intensiva requerido para el laboreo del rastrojo tras la cosecha.

- Modelos suspendidos de 3 - 3,5 - 4 - 5 y 6 metros de ancho de trabajo.
- Modelos arrastrados de 3 - 4 - 5,5 y 7,5 metros de ancho de trabajo.
- Protección individual de cada disco mediante elementos de goma sin mantenimiento.
- Rodamientos bañados en aceite y sellados sin mantenimiento.
- Profundidad de trabajo de 2 a 12 cm. a 15 km/h.

Teléfono 979 728 450
www.deltacinco.es

IMPORTADOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

AMAZONE

KRONE

LA DESAPARICIÓN DE LAS TARIFAS ESPECIALES DE RIEGO HACE PELIGRAR LA SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS

La subida de las tarifas eléctricas supone un "frenazo" a la modernización de regadíos

Andrés del Campo.
Presidente de la Federación Nacional de Comunidades de Regantes (Fenacore).

La decisión del Ministerio de Industria de aplazar hasta julio de 2008 la entrada en vigor de las nuevas tarifas eléctricas para regadío es un "aliciente" que la Administración debía ofrecer a los regantes como recompensa al esfuerzo económico que están realizando para modernizar sus regadíos. Las nuevas tarifas eléctricas, que deberían haber entrado en vigor el pasado 1 de julio, tras la anterior prórroga de seis meses concedida por la Administración, supondrían un incremento de costes para los agricultores del orden del 400% en términos de potencia instalada, lo que podría poner en peligro la sostenibilidad de la agricultura. En la actualidad, el 25% del regadío español tiene contratadas tarifas de baja tensión.

Por todos es sabido que los principales consumidores de energía eléctrica en nuestro país son las empresas y los hogares, mientras que el sector del regadío tiene poca relevancia en cuanto al porcentaje total de consumo.

El consumo total de energía del año 2004 por tarifa de riego fue ligeramente superior al 1% (**cuadro I**), antes de la puesta en marcha de las obras de modernización de las zonas regables contempladas en el Plan Nacional de Regadíos (PNR). Sin embargo, la importancia económica del consumo de electricidad en el sector agrario es bastante notable, pues nos referimos a uno de los principales costes de producción que tendrá que asumir este sector, sobre todo una vez sea ejecutado este plan.

La modernización de los regadíos lleva implícito un incremento importante de los costes energéticos. Se trata normalmente de la transformación de un sistema de riego de superficie o gravedad –de coste energético casi despreciable– a otro sistema de riego de presión (aspersión o localizado) con un importante coste energético, que podría ser el input más importante para las nuevas explotaciones agrícolas transformadas; sin olvidar un nuevo coste y no de menor importancia, como es la cuota de amortización de las infraestructuras modernizadas.

Con la nueva modificación de las tarifas, se produce un efecto sinérgico en el coste energético de las comunidades de regantes por un doble motivo: el incremento de las tarifas eléctricas y el aumento de los costes derivados de la modernización ejecutada.

Desde Fenacore vemos con especial preocupación la desaparición de las tarifas especiales de riego, por considerar que podía peligrar la sostenibilidad de nuestros regadíos. Conscientes de esta situación, ya desde el primer momento contactamos con los Ministerios de Agricultura, Medio Ambiente y Energía y les planteamos nuestra especial problemática, solicitando prórrogas en la aplicación de este Decreto con el fin de disponer de tiempo suficiente para estudiar las consecuencias y sus posibles soluciones.



La modernización de los regadíos lleva implícito un incremento importante de los costes energéticos que se verán además aumentados con el cambio de las tarifas eléctricas.

Cuadro I.

Estadística de la Industria de Energía Eléctrica.

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Dirección General de Política Energética y Minas.

Año 2004		Energía				Potencia		Valor de Facturación		Horas de utilización
		Número de Abonados		MWh		Contratada (kW)	Por Abonado (kW)	Total (miles de euros)	Unitario (Euros/kW)	
Riegos Agrícolas	Baja Tensión	48.914	77%	516.668	23%	691.450	14,14	41.489	0,0803	747
	Alta tensión	14.811	23%	1.770.442	77%	1.428.580	96,45	113.731	0,0642	1.239
	Total	**63.725**	**0,2%**	**2.287.110**	**1,0%**	**2.120.030**	**33,27**	**155.220**	**0,0679**	**1.079**
Alumbrado Público	Baja Tensión	78.494	0,3%	2.559.763	1,1%	845.726	10,77	184.752	0,0722	3.027
Total de Sectores Consumidores		**26.024.534**		**231.502.375**		**154.637.396**	**5,94**	**14.409.223**	**0,0622**	**1.497**

En el seno de nuestra federación, se formó un grupo de trabajo de especialistas en energía con más de quince técnicos de comunidades de regantes de todo el país, que han mantenido diversas reuniones con técnicos del Ministerio de Agricultura, Unión Fenosa, Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDEA) y otras entidades.

Potencias y tipos de tarifas contratadas en agricultura

Además, desde Fenacore se recopiló amplia información de las comunidades de regantes, sobre sus consumos de energía durante los años 2004, 2005 y 2006 y sobre sus potencias y tipo de tarifas contratadas. Nuestra idea es solicitar una tarifa conjunta para las comunidades, ya que con la desaparición de las tarifas de riego –y pasando a las tarifas generales– los costes en términos de potencia se incrementarían en cerca de un 400%. En las **figuras 1 y 2** se muestra la evolución de los precios en términos de potencia contratada y de potencia consumida durante 2005, 2006 y hasta mediados de 2007.

Después de analizar estos datos, se observa que la mayoría de las comunidades están dentro de la tarifa de riegos agrícolas de baja tensión (R.0) o de la tarifa de riegos de alta tensión (R.1, R.2 ó R.3), siendo unas cuantas (dependiendo claramente de sus ratios y horarios de consumo) las que se acogen a tarifas generales (1.1, 1.2, 1.3, 3.0, 3.1, 4.0) o situadas dentro del mercado libre (3.0 A ó 3.1 A).

Si tenemos en cuenta que los precios de las tarifas eléctricas vienen determinados en gran parte por el término de potencia contratada, se observa un encarecimiento del precio de entre el 400% y el 650% al pasar de una tarifa R.0 (0,387721 €/kW y mes) a una tarifa 3.0 (1,615741 €/kW y mes) ó 4.0 (2,533604 €/kW y mes) en baja tensión (**cuadros II y III**).

En lo referente a alta tensión, se observa un problema similar de incremento de costes, al pasar de las tarifas R.1 (0,597203 €/kW y mes), R.2 (0,567339 €/kW y mes) y R.3 (0,537483 €/kW y mes) a las correspondientes tarifas generales de corta utilización 1.1 (2,271918 €/kW y mes) 1.2 (2,148523 €/kW y mes) y 1.3 (2,075938 €/kW y mes).

Repercusión del aumento de costes y posibles soluciones

Una vez recogida esta información, Fenacore ha mantenido contactos con entidades productoras de energía y diferentes comercializadoras (Unión Fenosa, Endesa, Iberdrola, etc.) para intentar lograr una oferta conjunta para todas las comunidades de regantes en el mercado libre. El objetivo es conseguir precios menos gravosos que las tarifas generales.

Como contraoferta por parte de las eléctricas se ha ofrecido la posibilidad de negociar un único precio ponderado para comunidades de regantes, que podría resultar muy atractivo para algunas y muy negativo para otras, debido a la heterogeneidad de comunidades existentes en España.

Desde nuestro punto de vista, el precio mínimo debería fijarse un 20% por debajo de la actual tarifa de riegos agrícolas, dado que en los dos últimos años éste se ha incrementado en un 25%. De esta forma, el precio máximo asumible podría ser, como máximo, un 5% más que el establecido para las actuales tarifas de riegos agrícolas.

Un incremento tarifario superior podría suponer el abandono de aquellos cultivos tradicionalmente de menor rentabilidad, como los cereales, las oleaginosas y proteaginosas, llegando a suponer en algunos casos el abandono de determinadas zonas regables.

Además, dada la estacionalidad de los suministros de riego, cuyo consumo depende de la disponibilidad de agua y de la meteorología, sería conveniente que se facilitase una discriminación mensual o bimensual de la potencia a contratar. Es decir, que el propietario de un suministro de riego no se vea obligado a dejar transcurrir doce meses para que la empresa distribuidora le permita una reducción o aumento de potencia.

La aplicación de un sistema flexible de contratación del término de potencia disminuiría los gastos energéticos del regadío, incluso más

Figura 1.

Evolución de los precios en términos de potencia contratada.

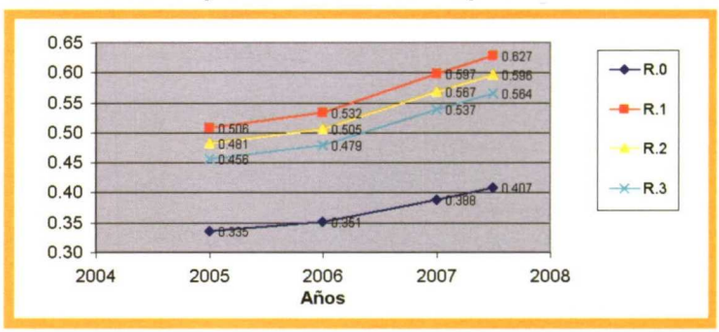
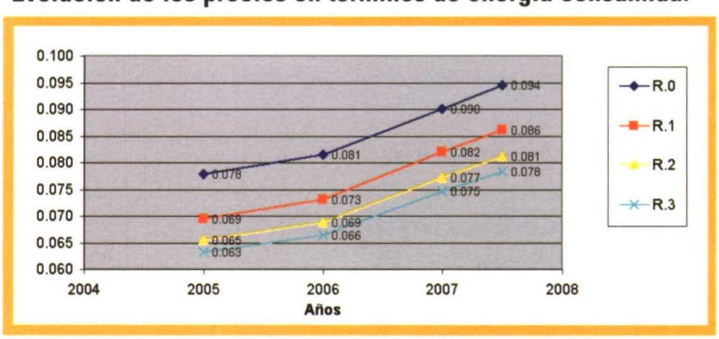


Figura 2.

Evolucíon de los precios en términos de energía consumida.



Cuadro II.

Precio tarifas hasta el pasado 1 de julio de 2007.

BAJA TENSIÓN Tarifas y escalones de tensión	Término de potencia Tp: €/kw y mes	Término de energía Te: €/kwh
1.0 General, Potencia no superior a 1kW (1)	0,282652	0,063533
2.0.1 General, 1kW < Potencia no superior a 2,5kW (1)	1,569577	0,089168
2.0.2 General, 2,5kW < Potencia no superior a 5kW (1)	1,581887	0,089868
2.0.3 General, 5kW < Potencia no superior a 10kW (1)	1,589889	0,090322
3.0.1 General, 10kW < Potencia no superior a 15kW (1)	1,615741	0,091791
3.0.2 General, potencia superior a 15kW	1,566552	0,091706
4.0 General de larga utilización, potencia superior a 15kW	2,533604	0,084852
R.0 De riegos agrícolas	0,387721	0,089979

Tarifas y escalones de tensión	Término de potencia Tp: €/kw y mes	Término de energía Te: €/kwh/Día	Término de energía Te: €/kwh/Noche
2.0.N Con discriminación horaria nocturna (2)	1,615741	0,094297	0,042761

ALTA TENSIÓN Tarifas y escalones de tensión	Término de potencia Tp: €/kw y mes	Término de energía Te: €/kwh
Tarifas generales		
Corta utilización:		
1.1 General no superior a 36 kV	2,271918	0,078284
1.2 General mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	2,148523	0,073505
1.3 General mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	2,075938	0,071338
1.4 Mayor de 145 kV	2,017871	0,068947
Media utilización:		
2.1 No superior a 36 kV	4,697183	0,071749
2.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	4,441901	0,067172
2.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	4,296025	0,065220
2.4 Mayor de 145 kV	4,186618	0,063119
Larga utilización:		
3.1 No superior a 36 kV	12,532584	0,059690
3.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	11,719066	0,056200
3.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	11,359945	0,054032
3.4 Mayor de 145 kV	11,015481	0,052558
Tarifas R. de Riegos Agrícolas		
R.1 No superior a 36 kV	0,597203	0,081953
R.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	0,567339	0,077173
R.3 Mayor de 72,5 kV	0,537483	0,074558
Tarifas G.4 de grandes consumidores		
G.4	11,938750	0,013676
Tarifa venta a distribuidores (D)		
D.1 No superior a 36 kV	2,489520	0,052654
D.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	2,349989	0,050230
D.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	2,291238	0,048468
D.4 Mayor de 145 kV	2,217802	0,047146

(1) 1. A estas tarifas cuando no se les aplique el complemento por discriminación horaria que se regula en el punto siguiente y el consumo promedio diario sea superior al equivalente a 1.300kWh en un bimestre, se aplicará a la energía consumida por encima de dicha cuantía un recargo de 0,013 €/kWh en exceso consumido. Para ello la facturación debe corresponder a lecturas reales del contador. 2. A estas tarifas cuando se aplique el complemento por discriminación horaria de dos períodos se aplicarán directamente los siguientes precios a la energía consumida en cada uno de los períodos horarios:
(2) Para los suministros que a la entrada en vigor del presente Real Decreto estuvieran acogidos a la tarifa 2.0 con discriminación horaria nocturna.

BAJA TENSIÓN 1.0,2.0.X, y 3.0.1 CON DISCRIMINACIÓN HORARIA	Término de potencia Tp: €/kw y mes	Término de energía Te: €/kwh
1.0 General, Potencia no superior a 0,77kW	0,085770	0,033672
2.0.1 General, 0,77 kW < potencia no superior a 2,5 kW	0,120377	0,047259
2.0.2 General, 2,5 kW < potencia no superior a 5 kW	0,121322	0,047630
2.0.3 General, 5 kW < potencia no superior a 10 kW	0,121935	0,047871
3.0.1 General, 10 kW < potencia no superior a 15 kW	0,123918	0,048649

que un precio reducido, y permitiría que cada comunidad ajustase la contratación a sus necesidades.

En este sentido, con la colaboración del Ministerio de Agricultura, nos dirigimos antes del verano al Ministerio de Industria para solicitar

Cuadro III.

Precios del 1 de julio de 2007 hasta su desaparición en julio de 2008.

PRECIOS DE SUS TÉRMINOS BÁSICOS DE POTENCIA Y ENERGÍA Tarifas y escalones de tensión		Término de potencia Tp: €/kw y mes	Término de energía Te: €/kwh
Baja tensión	R.0 De riegos agrícolas, hasta 1 kV inclusive	0,407107	0,094478
Alta tensión	R.1 No superior a 36 kV	0,627063	0,086051
	R.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	0,595706	0,081032
	R.3. Mayor de 72,5 kV	0,564357	0,078286

RELACIÓN DE TARIFAS BÁSICAS CON LOS PRECIOS DE SUS TÉRMINOS DE POTENCIA Y ENERGÍA Tarifas y escalones de tensión	Término de potencia Tp: €/kw y mes	Término de energía Te: €/kwh
BAJA TENSIÓN		
1.0 General, Potencia ≤ 1 kW (1)	0,282652	0,063533
2.0.1 General 1 kW < potencia ≤ 2,5 kW (1)	1,569577	0,089168
2.0.2 General 2,5 kW < potencia ≤ 5 kW (1)	1,581887	0,089868
2.0.3 General 5 kW < potencia ≤ 10 kW (1)	1,589889	0,090322
3.0.1 General 10 kW < potencia ≤ 15 kW (1)	1,696528	0,096381
3.0.2 General, potencia superior a 15 kW	1,925023	0,092523
ALTA TENSIÓN		
Tarifas generales:		
Corta utilización:		
1.1 General no superior a 36 kV	2,315084	0,079771
1.2 General mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	2,189345	0,074902
1.3 General mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	2,115381	0,072693
1.4 Mayor de 145 kV	2,056211	0,070257
Media utilización:		
2.1 No superior a 36 kV	4,786429	0,073112
2.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	4,526297	0,068448
2.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	4,377649	0,066459
2.4 Mayor de 145 kV	4,266164	0,064318
Larga utilización:		
3.1 No superior a 36 kV	12,770703	0,060824
3.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	11,941728	0,057268
3.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	11,575784	0,055059
3.4 Mayor de 145 kV	11,224775	0,053557
Tarifa G4 de grandes consumidores	**12,165586**	**0,013936**
Tarifa de venta a distribuidores (D)		
D.1 No superior a 36 kV	2,502963	0,052938
D.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 Kv	2,362679	0,050501
D.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	2,303611	0,048730
D.4 Mayor de 145 kV	2,229778	0,047401

(1) 1. A estas tarifas cuando no se les aplique el complemento por discriminación horaria que se regula en el punto siguiente y el consumo promedio diario sea superior al equivalente a 1.100 KWh en un bimestre, se aplicará a la energía consumida por encima de dicha cuantía un recargo de 0,013 euros/kWh en exceso consumido. Para ello, la facturación debe corresponder a lecturas reales del contador.. A estas tarifas cuando se aplique el complemento por discriminación horaria de dos períodos se aplicarán directamente los siguientes precios a la energía consumida en cada uno de los periodos horarios.

BAJA TENSIÓN 1.0, 2.0.X Y 3.0.1 CON DISCRIMINACIÓN HORARIA	Término de potencia Tp: €/kw y mes	Término de energía Te: €/kwh
1.0 General, Potencia ≤ 1 kW	0,085770	0,033672
2.0.1 General 1 kW < potencia ≤ 2,5 kW	0,120377	0,047259
2.0.2 General 2,5 kW < potencia ≤ 5 kW	0,121322	0,047630
2.0.3 General 5 kW < potencia ≤ 10 kW	0,121935	0,047871
3.0.1 General 10 kW < potencia ≤ 15 kW	0,130114	0,051081



Arriba: Se observa un encarecimiento del precio de entre el 400% y el 650% al pasar de una tarifa R.0 una tarifa 3.0 ó 4.0 en baja tensión. En lo referente a alta tensión, se observa un problema similar de incremento de costes.



Foto derecha: La Administración, que está interesada en sustituir el riego de gravedad por riego a presión, podría provocar el efecto contrario, ya que se están encareciendo los costes de regar a presión, al subir, de forma desproporcionada, el precio de la electricidad.

una nueva prórroga en la aplicación del Decreto que nos permitiera disponer del tiempo necesario para constituir grupos de trabajo y estudiar modificaciones específicas. Entre ellas, sería prioritario que, mediante los cambios legislativos necesarios, se permitiera una discriminación mensual de la potencia a contratar, sin que esta modificación provoque un aumento del precio de la energía ni del término de potencia.

Sin duda, con la aprobación de una nueva prórroga hasta julio de 2008, el Ministerio de Industria ha ofrecido a las comunidades de regantes la posibilidad de que puedan ajustar la potencia contratada de forma variable a lo largo del año, de tal modo que el coste por el concepto de potencia contratada se ajuste a sus necesidades, dando facilidades para efectuar la contratación y establecer medidas de transición.

Un ejemplo práctico del efecto perverso que podría producirse sería el de los pozos de sequía, que, durante muchos meses o incluso años, no se usan o se usan esporádicamente. Con la tarifa de riegos, el coste de mantener en servicio estos pozos o bombeos es oneroso, pero con la eliminación de la tarifa de riegos el coste que puede suponer mantener conectados estos pozos a la red eléctrica pasaría a ser prohibitivo.

Si bien es cierto que distintas normas comunitarias establecen la necesidad de garantizar tarifas de transporte y distribución de la electricidad no discriminatorias y transparentes, también lo es que una mala aplicación "arbitraria" de estas nuevas tarifas puede poner en peligro la viabilidad del proceso de modernización de regadíos y de una parte importante de la agricultura del país.

La modernización de regadíos, con lo que supone de ahorro de agua, debe ser considerada como una actuación política estratégica. Con este tipo de medidas, la Administración, que está interesada en sustituir el riego de gravedad por riego a presión con el fin de modernizar la gestión del agua, podría provocar el efecto contrario, ya que se están encareciendo los costes de regar a presión, al subir, de forma desproporcionada, el precio de la electricidad.

Desde la federación, nos alegramos de que el Ministerio de Industria haya decidido aplazar la entrada en vigor de este Decreto a julio de 2008, ya que dispondremos del tiempo suficiente para constituir grupos específicos de trabajo que, con la colaboración de los Ministerios de Industria y Agricultura, permitan afrontar este cambio de la mejor manera posible para el sector del regadío y de nuestras explotaciones agrarias. ■

COSECHADORAS DE OCASIÓN

NEW HOLLAND AGRICULTURE

Enrique Segura, s.l.





www.enriquesegura.com

Polígono industrial Sector 4, nº 9
50830 Villanueva de Gállego (Zaragoza). España
Tfno.: 976 18 50 20 · Fax: 976 18 53 74
Móvil: 609 300 299 E-mail: enrique@enriquesegura.com

EL PROGRAMA DE EFICIENCIA HÍDRICA, QUE CONCLUYE EN 2008, DOTADO CON 125,3 MILLONES

El MAPA destinará 217 millones de euros a la gestión de los recursos hídricos en 2008

Alfredo López.
Periodista.

La política de regadíos aparece en el proyecto de Presupuestos del Ministerio de Agricultura como uno de sus principales programas, máxime cuando en el próximo año 2008 está prevista la finalización del Plan de Choque de Modernización, que viene a impulsar, con todos los medios financieros disponibles por parte de la Administración y acortando plazos, la ejecución del Plan Nacional de Regadíos (PNR)-Horizonte 2008, que se cerrará también este mismo año.



La sequía de los años 2005 y 2006 obligó al Ministerio de Agricultura y al de Medio Ambiente a la realización de una serie de acciones para la "Mejora de la Eficiencia Hídrica", que vienen a completar el propio PNR.

Las medidas, recogidas en el Real Decreto 287/2006, de 10 de marzo, han regulado durante estos dos últimos las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos y suponen, de hecho, una aceleración de las inversiones, ya declaradas de interés general, al mismo tiempo que, como premisa fundamental, conllevan un importante y necesario ahorro de agua. Según el proyecto de Presupuestos del MAPA para 2008, este programa se pretende dotar con casi 125,34 millones de euros.

Como se sabe, en el Plan Nacional de Regadíos (PNR) quedaba constatada la existencia de 3.750.000 ha de regadío, equivalentes al 14,5% de la Superficie Agraria Útil (SAU), que generan en torno al 55% de la Producción Final Agrícola.

De esta superficie, 1.077.000 ha contaba con más de cien años de antigüedad, en gran parte de cauces de tierra, lo que determinaba que las canalizaciones tuviesen unas elevadas pérdidas de agua.

> **Entre 2004 y 2008 se habrán presupuestado 941 millones a la política de regadíos**

Además, existía también un gran número de hectáreas de acequias de hormigón, con graves problemas de conservación y que, de acuerdo con las tecnologías antes existentes, utilizaban en su mayoría el riego por gravedad y parte de ellos por turno.

Esta radiografía de un buen porcentaje del regadío español es la que ha sido objeto durante todos estos de actuaciones prioritarias dentro del denominado Plan de Consolidación y Mejora de Regadíos existentes, cuya finalidad ha sido racionalizar el consumo de agua, intentando lograr ahorros y mejorando, por tanto, la rentabilidad de las explotaciones.

Durante el próximo año, el MAPA prevé destinar 217 millones de euros al programa de Gestión de Recursos Hídricos, un 8,23% más que los 200,5 millones presupuestados en el ejercicio de este año, con un aumento acumulado (**cuadro I**) en el periodo que va de 2004 a 2008 del 33,05%, sumando 941,4 millones de euros (no quiere decir que se haya gastado todo ese dinero presupuestado).

La dotación económica prevista para la ejecución de los distintos subprogramas supera los 118 millones de euros, con el fin de actuar sobre una superficie total de 48.000 hectáreas en el próximo año (**cuadro II**).

En primer lugar, el PNR considera como regadíos en ejecución aquellas zonas regables, independientemente de que su promotor sea la Administración General del Estado o la autonómica, en la que existen inversiones públicas de importancia. De la superficie regable total de la zona, se considera como en ejecución la superficie total regable menos aquella que, declarada su puesta en riego o no, haya sido regada.

El MAPA plantea en relación a este tipo de regadíos, adaptar el ritmo inversor y la puesta en riego a la rentabilidad de las explotaciones agraria en ellas incluidas; optimizar las inversiones ya efectuadas, y no propiciar, de acuerdo con la orientación productiva de las zonas, el aumento de las superficies cultivadas de los productos regulados por la PAC, en los que se hayan alcanzado la superficie de referencia o los cupos establecidos.

En el PNR- Horizonte 2008 se pretende con este programa poner en riego una superficie de 138.365 ha, con una inversión en torno a 873 millones de euros, de los cuales 414 millones corresponden al MAPA. La dotación prevista para 2008 (**cuadro III**) es de 58,8 millones de euros para una actuación en 20.000 hectáreas de regadíos.

Regadíos privados

El segundo de los subprogramas se incluyen las transformaciones de regadíos de interés social y aquellas otras cuya iniciativa no sea pública, sino que corresponda a promotores privados.

Los regadíos de interés social son transformaciones de pequeñas superficies en áreas desfavorecidas, en declive o en situación de despoblamiento para fijar población, crear y sostener empleo agrario. La previsión del PNR-Horizonte 2008 alcanza las 86.426 ha, con una inversión de 528 millones de euros, de los cuales 242 millones corresponden al MAPA.

Los regadíos de iniciativa privada deben cumplir determinadas condiciones para la concesión del agua y para poder acceder a ayudas públicas que financien actuaciones de consolidación y mejora de los mismos. El ritmo de la transformación de este tipo de regadíos se fijó en el PNR en unas 4.000 ha/año, de las cuales se estima que se acogerán a los beneficios y ayudas establecidas unas 18.000 ha transformadas hasta 2008. La inversión prevista por el MAPA es de 31 millones de euros. En las previsiones presupuestarias para 2008 se dota a este subprograma (**cuadro IV**) con una partida de 26 millones de euros para actuar sobre unas 10.000 hectáreas.

El tercer subprograma de la Gestión de Recursos Hídricos es el relativo a la Consolidación y Mejora de Regadíos, que incluye también las ayudas a la Federación Nacional de Comunidades de Regantes (Fenacore) y al Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA).

Este subprograma pretende resolver las deficiencias y obsolescencia detectadas de las infraestructuras de distribución de agua y de los sistemas de aplicación del riego, dotando suficientemente de agua a los regadíos infradotados o dotándoles de las necesarias garantías de suministro de agua.

El PNR-Horizonte 2008 indicaba que existían 735.000 ha en las que las redes de distribución constituidas, en gran parte, por cauces de tierra, tenían elevadas pérdidas de agua. A la vez, de las 1.295.000 ha, regadas mediante acequias de hormigón, unas 392.000 ha presentaban graves problemas de conservación y mantenimiento.

Además, estos regadíos fueron proyectados en su día con la tecnología entonces existente, es decir, utilizando el sistema de riego tradicional de gravedad (1.981.000 ha) y, gran parte de ellos (1.635.000 ha) con riego por turnos.

Cuadro I.

Evolución del Programa de Gestión de Recursos Hídricos para el Regadío. MAPA.

Ejercicio	Presupuesto (Mills. euros)	(%) s/anterior
2004	163,1	-
2005	170,0	+4,23
2006	190,8	+12,24
2007	200,5	+5,08
2008*	217,0	+8,23
Total	**941,4**	-
(%) 08/04	-	**+33,05**

Fuente: MAPA. *Proyecto PGE, 2008.

Cuadro II.

Dotación y superficie afectada del Programa de Gestión de Recursos Hídricos para el Regadío en 2008. MAPA.

Programas	Dotación (Miles €)	Superficie afectada (ha)
Regadíos en zonas regables en ejecución	58.800	20.000
Regadíos de carácter social y privados	26.000	10.000
Consolidación de regadíos existentes	15.900	8.000
Mejora de regadíos	17.330	10.000
Total	**118.030**	**48.000**

Fuente: Proyecto PGE, 2008.

Cuadro III.

Transformación en regadío en Zonas Regables en Ejecución.

Indicadores	2006		2007		2008
	Presupuestado	Realizado	Presupuestado	Ejecución prevista	Presupuestado
De resultados					
1. Superficie afectada (ha)	20.000	9.239	20.000	15.000	20.000
2. Redes de riego (km)	250	132	250	150	300
3. Redes de desagüe (km)	50	83	50	100	80
4. Redes de caminos (km)	300	162	300	200	300
5. Estaciones elevadoras (CV)	5.000	7.839	5.000	4.500	5.000
6. Embalses y depósitos (m^3)	250.000	36.016	250.000	28.000	400.000
7. Actuac. complementarias (nº)	20	6	20	10	20
8. Obras singulares (nº)	5	2	5	2	5
De medios					
1. Dotación anual (Miles €)	45.094,60	49.371,21	49.500,00	49.500,00	58.800,00

Fuente: Proyecto PGE, 2008

Cuadro IV.

Regadíos de carácter social y privados. Nuevos regadíos de interés social.

Indicadores	2006		2007		2008
	Presupuestado	Realizado	Presupuestado	Ejecución prevista	Presupuestado
De resultados					
De resultados					
1. Superficie afectada (ha)	10.000	193	10.000	3.000	10.000
2. Redes de riego (km)	50	20	75	40	75
3. Redes de desagüe (km)	15	0	20	10	20
4. Redes de caminos (km)	50	0	60	40	60
5. Estaciones elevadoras (CV)	1.200	32	1.500	800	1.500
6. Embalses y depósitos (m^3)	140.000	86.232	150.000	110.000	150.000
7. Actuac. complementarias (nº)	10	1	15	10	15
8. Obras singulares (nº)	4	0	7	4	7
De medios					
1. Dotación anual (Miles €)	**25.469,80**	**2.513,09**	**26.000,00**	**12.000,00**	**26.000,00**

Fuente: Proyecto PGE, 2008

Cuadro V.

Consolidación de regadíos existentes.

Indicadores	2006		2007		2008
	Presupuestado	Realizado	Presupuestado	Ejecución prevista	Presupuestado
De resultados					
1. Superficie afectada (ha)	10.000	4.385	10.000	10.000	8.000
2. Redes de riego (km)	120	149	120	150	160
3. Redes de desagüe (km)	30	0	30	30	30
4. Redes de caminos (km)	50	0	50	50	50
5. Estaciones elevadoras (CV)	3.000	3.031	3.000	3.000	3.000
6. Embalses y depósitos (m3)	90.000	28.296	90.000	30.000	100.000
7. Actuac. complementarias (nº)	10	6	10	10	10
8. Obras singulares (nº)	2	0	2	2	2
9. Mejora dotación de agua (nº)	2	0	2	2	2
De medios					
1. Dotación anual (Miles €)	**14.092,27**	**22.196,20**	**17.264,00**	**20.000,00**	**15.900,00**

Fuente: Proyecto PGE, 2008.

Cuadro VI.

Mejora de regadíos.

Indicadores	2006		2007		2008
	Presupuestado	Realizado	Presupuestado	Ejecución prevista	Presupuestado
De resultados					
1. Superficie afectada (ha)	10.000	4.385	10.000	10.000	8.000
2. Redes de riego (km)	120	149	120	150	160
3. Redes de desagüe (km)	30	0	30	30	30
4. Redes de caminos (km)	50	0	50	50	50
5. Estaciones elevadoras (CV)	3.000	3.031	3.000	3.000	3.000
6. Embalses y depósitos (m3)	90.000	28.296	90.000	30.000	100.000
7. Actuac. complementarias (nº)	10	6	10	10	10
8. Obras singulares (nº)	2	0	2	2	2
9. Mejora dotación de agua (nº)	2	0	2	2	2
De medios					
1. Dotación anual (Miles €)	**14.092,27**	**22.196,20**	**17.264,00**	**20.000,00**	**15.900,00**

Fuente: Proyecto PGE, 2008.

La pérdida de eficiencia de las conducciones con el transcurso del tiempo y la modificación de las alternativas de cultivo, ha motivado que 1.129.000 ha se hayan considerado infradotadas y 719.000 ha ligeramente infradotadas. Esta superficie es el objetivo del programa de consolidación y mejora de los regadíos para una utilización más racional del agua y una mejora de la rentabilidad de las explotaciones.

A través de este programa se pretende en el Horizonte 2008, consolidar y mejorar 1.134.891 ha de regadíos existentes, con una inversión pública de 1.528 millones de euros, de los cuales corresponden al MAPA 730 millones de euros.

Estas actuaciones son también el objetivo primordial del RD 287/2006, de 10 de marzo, por el que se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos para ahorrar agua y paliar los daños producidos por la sequía. La inversión total requerida es de 1.017 millones de euros, de los que 711,5 millones son fondos públicos, afectando en su conjunto a 253.035 hectáreas y produciendo un ahorro estimado de agua de 503 hm^3 por año. La ejecución de estas obras se extenderá, al menos, hasta el año 2010.

Otros programas

En el proyecto de presupuestos del MAPA para 2008, se contemplan 15,9 millones de euros para consolidación y mejora de 8.000 ha de regadíos existentes, así como 17,33 millones de euros para la mejora de 10.000 ha de regadíos, como se ve en los **cuadros V** y **VI**).

Dicho proyecto presupuestario dota también de una ayuda de 181.000 euros a la Federación de Comunidades de Regantes (Fenacore) por la puesta a disposición del MAPA de determinados datos, infor-

> La actual legislatura se cerrará sin aprobarse la reforma de la vigente Ley de Aguas, ante la oposición de regantes y OPAs al cálculo sobre el aumento de los costes del agua y las exigencias de las CC.AA. sobre los recursos de las aguas fluviables

mes y servicios, que son considerados básicos para poder conocer en todo momento la problemática real del regadío y para alcanza los objetivos previstos en el PNR, así como por su colaboración en programas de cooperación internacional en materia de riego y regadío.

Este subprograma contempla otros 50.000 € para el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) por su colaboración para organizar y desarrollar la conferencia «La gestión del Agua en el Sector Agrario: Sostenibilidad y Medio Ambiente», que se celebrará en el marco de la Expo 2008 de Zaragoza.

Dentro de ejercicio de 2008, el MAPA contempla una aportación de 87,875 millones de euros para la ampliación del capital social (80 millones) de las cuatro Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (Seiasas), que fueron constituidas en 1999 para desarrollar las actuaciones prioritarias de consolidación y mejora de los regadíos existentes dentro del PNR- Horizonte 2008. El presupuesto de 2007 para estas sociedades fue de 80,606 millones de euros.

Por último, al cuarto subprograma (Tecnología de Regadíos, Seguimiento y Actualización) se destinan casi 3,470 millones de euros, de los cuales 50.000 € van destinados al Laboratorio de Ensayo y Homologación de Materiales y Equipos de Riego y Drenaje del Centro Nacional de Tecnología de Regadíos (CENTER) y más de 3,4 millones de euros a las actuaciones se seguimiento y actualización de la tecnología de regadíos. En concreto, se prevé destinar 2,218 millones de euros a la realización de una serie de actividades: explotación de las instalaciones y de los equipos de riego de la finca "El Palomar", evaluación y seguimiento de las zonas regables, en colaboración con las CC.AA., transferencia de tecnología de regadío, normalización de materiales de equipos de riego, actividades del laboratorio, etcétera. Otros 900.000 € se destinan a estudios de apoyo, seguimiento y actualización de la información de la tecnología de regadíos, y 300.000 € a un convenio de colaboración técnica con organismos y entidades colaboradoras (INIA, AENOR, FAO, etc.).

Medio Ambiente

El Ministerio de Medio Ambiente prevé destinar al programa de Gestión e Infraestructura del Agua un 77,8% de su presupuesto total de este departamento.

Como inversiones prioritarias (**cuadro VII**), prevé 547,56 millones de euros a nuevas infraestructuras del agua y modernización de las existentes, así como otros 17 millones a la seguridad y mantenimiento de las mismas.







Kverneland taarup
ACCORD
Soluciones para la agricultura

Kverneland Group Ibéica S.A.
Zona Franca, Sector C, Calle F nº 28
08040 Barcelona
Tel.: 93 264 90 50
Fax: 93 336 19 63
E-mail: kviberica@kvernelandgroup.com

kverneland group

Cuadro VII.

Programa Gestión e Infraestructura del Agua. 2008. Ministerio de Medio Ambiente.

Indicadores	2006		2007		2008
	Presupuestado	Ejecutado	Presupuestado	Ejecutado	Presupuestado
Nuevas infraestructuras y modernización de las existentes	423.979,91	253.983,62	401.611.63	401.611,63	547.560.15
Seguridad y mantenimiento de infraestructuras	9.328,98	7.034,24	21.040,40	21.040,40	17.004,30
Actuaciones para prevención, gestión y minimización de riesgos	46.735,63	5.315,67	19.479,04	19.479,04	14.142,97
Inversión de los OO.AA. adscritos a la D.G. del Agua	747.595,00	413.391,00	771,168,09	771.168,09	745.705,97

Fuente: Proyecto PGE, 2008.

Cuadro VIII.

Política del agua. Inversiones años 2007-2008. Ministerio de Medio Ambiente.

	2007 (Mills. €)	2008 (Mills €)	(%) 08/07
1. Dirección General del Agua	817,6	1.015,6	+24,2
2. Confederaciones Hidrográficas	998,8	996,0	-0,3
3. Estado + OO.AA. (1+2)	1.816,3	2.011,6	+10,8
4. Sociedades Estatales	1.679,5	2.485,7	+40,0
Total (3+4)	**3.945,8**	**4.497,3**	**+28,6**

Fuente: MIMAM. Para que la comparación sea homogénea, en las anualidades correspondientes, se han descontado las transferencias realizadas a las Comunidades Autónomas.

Otros 196,53 millones están previstos para actuaciones de prevención, gestión y minimización riesgo (sequías e inundaciones) y algo más de 14 millones para estudios, empleo de alta tecnología para la solución de problemas de gestión del agua y otras actuaciones complementarias en este ámbito.



Los organismos encargados de su ejecución y seguimiento son tanto los servicios de la propia Dirección General de Agua, como los Organismos Autónomos (OO.AA.) vinculados, estando implicadas también en la ejecución las diferentes entidades con las que se suscriben convenios de colaboración, tales como Administraciones autonómicas, Ayuntamientos, Universidades, etcétera. La inversión presupuestada por estos OO.AA. adscritos a la D.G. del Agua es para 2008 de 745,71 millones de euros.

En conjunto, Medio Ambiente eleva a 4.497,3 millones de euros la inversión prevista en la política del agua de este departamento para 2008 (**cuadro VIII**), con un aumento del 28,6% sobre el actual ejercicio y un peso creciente de la actuación de las Sociedades Estatales del Agua, debido a la exigencia de recuperación de costes en las inversiones que llevan a cabo las mismas. Una exigencia que debe incorporarse de manera gradual en España, según este Ministerio, debido a la aplicación de la Directiva Marco sobre política del Agua a partir de 2010.

Por lo demás, la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, señaló a finales de septiembre pasado en el Congreso de los Diputados que la reforma de la Ley de Aguas tendrá que esperar a la siguiente legislatura para salir adelante y, en consecuencia, no se crearán los bancos públicos del Agua, ni se pagará el precio real del líquido elemento, ni se aplicará un nuevo mecanismo para control de los pozos ilegales.

En su lugar, el departamento de Narbona pretende la aprobación antes de final del presente año de un real decreto, en el que se incluyan todos los aspectos de la prevista reforma que no necesitan rango de ley para su aprobación y que cuentan con el respaldo de la mayoría del Consejo Nacional del Agua (CNA).

En concreto, la norma regulará la gestión del Dominio Público Hidráulico, en particular la protección en zonas inundables; incrementará los niveles de seguridad de las presas, y tratará de homogeneizar los criterios de aplicación de sanciones por daños causados sobre el citado dominio.

Según Narbona, la reforma de la Ley de Aguas se paralizó en su tramitación, debido a la imposibilidad de alcanzar un consenso en la determinación del coste del agua, de acuerdo con las exigencias de la UE. Aspecto que fue rebatido duramente por las Comunidades de Regantes y organizaciones agrarias en el CNA.

En segundo término, por las tensiones que provocaron las cesiones realizadas por el Estado en los diferentes Estatutos de Autonomía, en los que se recogía el blindaje del agua de los ríos que pasan por sus respectivos territorios.

Por otro lado, para el año 2008 deberán estar listos los borradores, casi definitivos, de los diferentes planes hidrológicos de cuenca, con el fin de que sean aprobados en 2009. Este punto es clave en la gestión del agua en relación con el Dominio Público Hidráulico, teniendo en cuenta los intereses económicos y sociales de todos los grupos implicados en el uso y consumo del agua. ■

Hermanos Castillo Marinda,



tradición e innovación

El concesionario de tractores y maquinaria agrícola de la marca New Holland, Hermanos Castillo Marinda, está situado en el municipio soriano de Gómara y da servicio a la provincia de Soria en su totalidad y a la comarca de Calatayud en Zaragoza. En su apuesta decidida por el futuro del sector agrario de su región han ampliado su negocio con unas nuevas instalaciones en Soria capital con las que acercarán aún más el servicio que prestan a los agricultores de la zona.

Su historia

Para conocer los orígenes del Concesionario de Tractores y Maquinaria Agrícola Hermanos Castillo Marinda debemos remontarnos al año 1940. Es en este momento cuando los hermanos José María, Ángel y Antonio Castillo decidieron comenzar su andadura como distribuidores y reparadores de maquinaria agrícola, proporcionando sus servicios a las explotaciones ubicadas en su área natural de influencia.

En 1989, en base a su amplia experiencia en la comercialización y reparación de equipos agrícolas deciden establecerse como concesionario oficial de la marca New Holland y de la mano de esta empresa han continuado hasta hoy, beneficiándose de trabajar con una marca líder, fiable, que proporciona una gran amplitud de gama con la que son capaces de satisfacer las exigencias de todos sus clientes. Hoy en día, son sus hijos, Juan Carlos, Ignacio y José María, los que toman el relevo en el negocio, demostrando el compromiso constante de esta familia con los productores agrarios de la región.



Su área de influencia

El área a la que Hermanos Castillo Marinda presta sus servicios abarca la totalidad de la provincia de Soria –comarcas de Almazán, Gómara, Ribera del Duero y Ágreda– junto con la comarca aragonesa de Calatayud. Se trata de una zona en la que coexisten las explotaciones de cultivos herbáceos extensivos, principalmente de secano, con una clara primacía sobre las explotaciones de viñedo ubicadas en la zona de Ribera del Duero y las de frutales –almendro, cereza, pera, melocotón y manzana– de la comarca aragonesa de Calatayud.

La parte central de la provincia de Soria es una zona típicamente mesetaria de explotaciones en secano, donde las severas condiciones climáticas condicionan la variabilidad de los cultivos limitando la alternativa al cultivo del cereal –trigo en su mayoría aunque con una importante implantación de la cebada– junto con el girasol. Las explotaciones cerealistas tienen un tamaño medio de unas 200 hectáreas, de las que más de la mitad se cultivan en régimen de arrendamiento.

Paulatinamente, el número de explotaciones disminuye por envejecimiento sin relevo y tienden a concentrarse y profesionalizarse. Así, en el área en la que opera el concesionario de tractores y maquinaria agrícola Hermanos Castillo Marinda conviven distintos tipos de agricultura. Por una parte, aquella practicada por agricultores a título principal que, para garantizar su permanencia en el sector, incrementan su base territorial a través del arrendamiento. También son frecuentes en esta región los productores que practican la agricultura a tiempo parcial, compaginando la actividad agraria con el trabajo en otros sectores. En ambos casos, el reflejo de esta situación en el mercado de máquinas se traduce en que cada vez se demandan equipos de mayores dimensiones que puedan trabajar más extensiones de terreno, o capaces de realizar las labores en menor tiempo. ■

El factor humano

En Hermanos Castillo Marinda, empresa de fuerte tradición familiar, trabajan un total de catorce personas, que se distribuyen en las distintas áreas de actividad del concesionario. Son tres personas las encargadas de las tareas de administración, dos en el departamento de ventas y otras dos en repuestos. En este concesionario de la firma New Holland, conscientes del importante peso específico que tiene el servicio posventa a la hora de comercializar sus equipos, cuentan con una plantilla de siete mecánicos.

Con el objetivo de poder proporcionar la máxima calidad en la atención a sus clientes, el equipo de Hermanos Castillo Marinda no duda en acudir periódicamente a cursos de formación de ventas, servicio y recambios, tanto en la sede de la firma New Holland en Madrid como en el Centro de Formación de que dispone esta marca en la provincia de Segovia. La actualización constante de la formación de su personal, que se pone de manifiesto en su buen hacer, constituye uno de los activos más apreciados por sus clientes. ■



Sus instalaciones y medios

Las instalaciones de esta concesión están ubicadas en el municipio de Gómara (Soria). Recientemente se ha unido a estas instalaciones un nuevo centro situado en el polígono Las Casas en Soria capital, con el que pretenden ampliar su negocio acercando sus servicios aún más a sus clientes.



Sus instalaciones de Gómara cuentan con 2.800 m² de solar, de los que 2.000 m² están edificados. Más de la mitad de esta superficie (1.200 m²) están dedicados a taller. La superficie de taller está dividida en dos zonas, la de puesta a punto de cosechadoras y maquinaria de campaña y otra destinada a tractores. En hermanos Castillo Marinda están convencidos de que tener disponible espacio en el taller facilita que las reparaciones se puedan hacer en menor tiempo, y esto es la clave para minimizar los tiempos no productivos de las máquinas y satisfacer a sus clientes.

Otro área al que en Hermanos Castillo Marinda prestan especial atención es el almacén de recambios. Ocupa entorno a 400 m² repartidos en dos plantas y en él almacenan un gran número de referencias para poder suministrar el repuesto a sus clientes en tiempo récord. El resto de la superficie edificada del concesionario se reparte entre la zona de oficinas y exposición.

Las nuevas instalaciones de Hermanos Castillo Marinda nacen como complemento a las anteriores y como se ha comentado están situadas en el polígono Las Casas de Soria capital. En esta localización tienen fácil acceso desde las carreteras que comunican la ciudad y se encuentran más centradas con respecto a toda la zona a la que Hermanos Castillo Marinda presta sus servicios. De este modo, consiguen acercarse aún más a sus clientes repartidos por toda la geografía de la provincia de Soria y minimizan sus tiempo de respuesta. ■



El servicio de taller

La experiencia en la reparación y comercialización de equipos agrícolas durante más de sesenta años de historia avala la calidad de su trabajo y su buen hacer.

En Hermanos Castillo Marinda tienen muy presente la necesidad de reducir al máximo los tiempos de reparación. Así, cuentan con siete mecánicos y una flota compuesta por tres vehículos-taller que les permiten prestar cobertura a toda la zona con la que trabajan, realizando asistencia en fincas y solucionando las incidencias en el lugar donde ocurren. Adicionalmente, tienen un camión grúa, tanto para realizar las entregas de los equipos nuevos como para trasladar los equipos hasta la concesión para su mejor control.

En el diseño de sus instalaciones queda reflejada su filosofía de trabajo ya que, del total de la superficie, más del 50% se destina a taller. Como complemento al servicio que son capaces de suministrar en sus dos centros de Gómara y Soria cuentan con la colaboración de dos centros de servicio autorizados situados en las localidades de San Esteban de Gormaz y Almazán. Adicionalmente y para mejorar aún más la calidad de su servicio, durante la campaña de recolección, momento en el que resulta vital el soporte técnico en el menor tiempo posible, amplían su horario de atención a los clientes incluyendo fines de semana y 24 horas al día. ■



Recambios



Desde el momento de la venta de una máquina se establece una relación de confianza mutua entre el concesionario y el productor agrario. Si bien la calidad del producto influye en la compra de un equipo, cada vez gana más peso en esta decisión la seguridad en el abastecimiento de los repuestos que puedan necesitarse a lo largo de los años de amortización de la inversión. En Hermanos Castillo Marinda saben que una rápida respuesta garantiza la fidelidad de sus clientes. En este sentido, además de mantener una gran cantidad de referencias en inventario durante todo el año, especialmente durante la campaña de recolección incrementan el número de recambios en stock y amplían su horario de atención con el fin de entregar el repuesto en el momento en que se necesita. ■



Los equipos

En esta concesión, distribuyen tractores y otros equipos agrícolas, como cosechadoras y empacadoras. Las características de los equipos distribuidos por Hermanos Castillo Marinda se ven condicionados por las características del medio físico y la estructura de las explotaciones.

Las series de tractores que más se adaptan a las demandas de los agricultores de la zona son la serie T7000, para las explotaciones cerealistas del centro de la región, donde la potencia de media demandada se sitúa por encima de los 170 CV y la serie TNF-A más adecuada para las zonas de viña y frutal situadas en los extremos este y oeste de la región.

Lo que más aprecian los clientes que se dedican a los cultivos leñosos como la viña o los frutales es la enorme maniobrabilidad en espacios reducidos de los tractores de la serie TNF-A, lo que redunda en una mayor capacidad de trabajo. Otra característica muy destacada de esta serie es la posibilidad de configurar el tractor adaptando sus características a las necesidades de cada cliente.



Los tractores Serie T7000 son los preferidos por las explotaciones agrícolas dedicadas a los cultivos herbáceos en secano. Los clientes que demandan este tipo de equipos valoran su capacidad de trabajo lo que les permite terminar las labores en menor tiempo. Otros de los aspectos más valorados son el bajo consumo, la comodidad en cabina y el perfecto equilibro entre la tecnología que equipan y la sencillez de manejo.



En cuanto a las cosechadoras de cereal, todas las máquinas que matricula este concesionario están equipadas con picador y esparcidor de granzas. En esta zona la calidad de la paja es importante ya que se empaca en su mayoría. Por este motivo prefieren máquinas de sacudidores. Es la Serie CS la más demandada por los agricultores de la zona que ganan autonomía adquiriendo su propia máquina para la cosecha de su explotación. De esta máquina valoran el excelente tratamiento que recibe la paja sin que la productividad se vea afectada. Por otra parte, los maquileros profesionales que operan en el área de influencia de Hermanos Castillo Marinda se decantan por la Serie CX que les permite sacar más partido a la campaña de recolección sin descuidar las exigencias en calidad de la paja requeridas por los agricultores para los que trabajan.

En la elección de las empacadoras los productores valoran la capacidad de trabajo y por eso prefieren máquinas de grandes pacas, como las máquinas de la serie BBA de New Holland que combinan un excelente rendimiento en campo con un mantenimiento sencillo. ■

Consideraciones finales

Contar con el respaldo de New Holland como fabricante de una amplia gama de tractores y maquinaria agrícola, permite que este concesionario sea capaz de satisfacer las exigencias de las explotaciones agrícolas de la zona. Esta circunstancia, unida a su plena dedicación y su apuesta firme por el sector agrario combinando la experiencia de las primeras generaciones con la energía de las nuevas, hace que Hermanos Castillo Marinda sea un referente como aliado de mecanización para los productores agrarios de su región. ■

HERMANOS CASTILLO MARINDA

NEW HOLLAND AGRICULTURE

Ramón de Aguinaga s/n - Gómara, Soria 42120

Polígono Industrial "Las Casas", C/E, parc. 37, naves 1-2 - 42005 Soria

CAMPAGNOLA PNEUMATIC SYSTEMS

EL MEJOR AIRE PARA TODAS LAS TEMPORADAS.





tha family why-baccanti

CAMPAGNOLA
PNEUMATIC & ELECTRONIC SYSTEMS

Desde hace 50 años Campagnola es la empresa líder en la producción de sistemas neumáticos para la poda y la cosecha simplificadas. Las herramientas, proyectadas para solucionar las exigencias cada día más grandes de quien busca la máxima productividad teniendo en cuenta la seguridad del operario, incluyen una amplia gama de herramientas: tijeras de varios tipos, serruchos para la poda y cosechadores para las aceitunas. Todos los modelos son accionados por medio del mismo compresor de aire.



CAMPAGNOLA srl - 40069 Zola Predosa - Bologna (Italy) - Via Lazio, 21 - Tel. +39 051 753500 - Fax +39 051 752551 - star@campagnola.it
CAMPAGNOLA IBERICA - 08440 Cardedeu - Barcelona (España) - P.I. Sud Av. del Vallés, 57 - Tel. +938 444 185 - Fax +938 444 184 - campagnolaiberica@minorisa.es

www.campagnola.it

ESPAÑA Y CHINA PUEDEN ESTABLECER UNA ALIANZA EN MATERIA DE RIEGO CON RESULTADOS POSITIVOS PARA AMBOS

El sector tecnológico español del riego, un referente mundial de la nueva cultura del agua

Miguel López Estebaranz.
Asociación de Fabricantes de Riego Españoles (AFRE).

El espectacular aumento de la demanda y las consecuencias del cambio climático están convirtiendo al agua en el recurso más preciado de nuestro planeta. Las mismas razones explican hoy que la irrigación, actividad responsable del 69% del consumo de agua dulce, se enfrente al reto más difícil de su historia: producir cada día una cantidad mayor y mejor de alimentos con una cantidad menor de agua. En contrapartida y fruto de una conciencia social más responsable en relación con el agua, denominada "nueva cultura del agua", las nuevas tecnologías íntimamente unidas a las buenas prácticas de riego se están revelando como la solución más eficaz en un entorno de escasez de agua creciente.

Tales de Mileto (624-546 a.C) ya afirmaba: *«El agua es el principio de todas las cosas»*. Efectivamente, el agua puede contribuir a la erradicación de la pobreza, a la mejora de las condiciones de salud y, por supuesto, ha sido fundamental en el progreso de la agricultura y de la alimentación humana. Si bien la importancia vital del agua no ha sido y no es objeto de duda, la conciencia social sobre el agua, sí que ha evolucionado e influido de forma determinante a lo largo de la historia. En este sentido, a partir de la Conferencia de Mar de Plata, Argentina, celebrada en 1977, se inició un proceso de concienciación mundial sobre la grave y creciente problemática o "crisis del agua". El aumento espectacular de la demanda y las consecuencias del cambio climático, entre otras causas, lo justifican y hacen esencial la creación entre todos de una nueva cultura del agua, más responsable, sostenible y global.

Patrimonio de todos los ciudadanos y con un valor económico, social, cultural y ambiental creciente, el agua es, por consiguiente, un bien cada vez más limitado. La sociedad tiene el deber de definir formas de gestión sostenible de estos recursos para cada uno de sus diferentes usos y destinos. Sin embargo, si tuviéramos que establecer sectores prioritarios de actuación para el ahorro y uso racional del agua, considerando tanto factores cuantitativos como cualitativos, nuestra atención y esfuerzos recalarían, en primer lugar, en la búsqueda de soluciones en el uso agrícola de este preciado elemento. Que la superficie mundial del regadío sea de 220 millones de hectáreas y que se estime, según la FAO, que el regadío consume un 69% de los recursos hídricos dulces son datos elocuentes que certifican esta aseveración. La irrigación es la mayor consumidora de agua dulce del planeta; es por ello por lo que la agricultura está, cada vez más, bajo la mira de todos, debido a la merma de los recursos hídricos y a una mayor competencia intersectorial.

El agua y el riego en el mundo

Importancia del agua de riego para la alimentación, la agricultura y el medio rural

Sin embargo, no podemos cuestionar la necesidad de consolidar y mejorar la agricultura de regadío. Considerada como un elemento básico para el desarrollo de los territorios rurales, su importancia socioe-



conómica y ambiental está fuera de duda; valga como dato de su importancia mundial: aun ocupando sólo el 17% de la superficie agraria útil, supone más de un tercio de la producción final agraria.

La demanda de alimentos no es negociable. A medida que la población aumenta (aproximadamente 75 millones cada año), los recursos per cápita disponibles son más restringidos, por lo que se hace necesaria una mayor productividad. Para satisfacer el aumento de la demanda de alimentos entre 2000 y 2030, se prevé que la producción de alimentos en países en vías de desarrollo aumente un 67%. La mejora continua de la productividad debería hacer posible que se mantenga que el incremento previsto del 14% en el uso de agua con fines agrícolas.

La irrigación desempeña un papel estratégico: suple el agua de lluvia en aquellos casos en que la humedad del suelo no resulta suficiente para satisfacer las necesidades de los cultivos. La irrigación, además, es especialmente importante en zonas vulnerables a la variabilidad climática excesiva o donde la multiplicidad de cultivos requiere de una provisión de agua más allá del período de lluvias. El regadío garantiza los cultivos y anima a los agricultores a invertir en un tipo de agricultura más productiva.



El compromiso permanente de este sector en la investigación, desarrollo y calidad de sus productos ha permitido un avance importante, que sitúa actualmente a España en la vanguardia tecnológica mundial.

Hoy día, está ampliamente reconocido que la gestión del agua para fines agrícolas puede tener un impacto positivo, más allá de los resultados económicos de la producción agraria. El carácter multifuncional de la agricultura ha sido reconocido y promovido en muchos países. Con el fin de conservar los ecosistemas y su biodiversidad y minimizar los impactos negativos de la agricultura, son necesarios incentivos y políticas apropiadas.

La agricultura es el principal motor de crecimiento en la mayoría de las economías en vías de desarrollo. No obstante, el 13% de la población mundial (850 millones), en su mayoría habitantes de zonas rurales, especialmente en una treintena de países sobre todo africanos, no tiene acceso a una cantidad suficiente de alimentos para una vida sana y productiva. Tienen problemas para producir alimentos suficientes para su población y para generar un mínimo de recursos que les permitan importar bienes inexistentes en sus países. Para mejorar su capacidad de lograr la seguridad alimentaria, dependen del desarrollo de la producción local de alimentos, siendo necesaria más inversión en zonas rurales donde la gestión hídrica desempeña un papel clave para incrementar la productividad agrícola y de actividades conexas.



Retos de la agricultura de regadío y oportunidades tecnológicas

En consecuencia, siendo esencial mantener y aumentar la superficie de regadío en un futuro, es un deber de todos la búsqueda de soluciones que contribuyan a convertir el riego en una actividad más respetuosa con el medio ambiente, más rentable para los usuarios y más transparente para la sociedad, de manera que contribuya a alcanzar el desarrollo sostenible del mundo. En efecto, debemos producir más y mejores alimentos con menor cantidad de agua por unidad de producción, a la vez que es conveniente incrementar la superficie de regadíos con importantes inversiones públicas y privadas que ayuden a mejorar la gestión hídrica en el medio rural. La población rural debe disponer de recursos y oportunidades que les permitan disfrutar de una vida sana y productiva. Solamente con el empleo de las últimas tecnologías, junto a la generalización de las buenas prácticas de riego (riegos deficitarios), podremos afrontar con ciertas garantías de éxito el reto de producir más en entorno de escasez creciente de agua.

En la actual era tecnológica, debemos aprovechar las últimas tecnologías con destino al riego, ya que nos permiten desde conocer con precisión las necesidades hídricas de los cultivos, hasta la comunicación remota de las redes de riego, pasando por mejorar la eficiencia energética de los sistemas y controlar la calidad ambiental de las aguas de riego y drenaje. Asimismo, se han desarrollado tecnologías específicas para el riego de áreas verdes, para el tratamiento de aguas residuales o de desalinización. Todo ello nos permite renovar instalaciones antiguas de riego por otras más eficientes, permitiendo además mejorar la competitividad del sector agrario.

El regadío y las tecnologías de riego en España

Evolución histórica del regadío

En España el regadío ha alcanzado una gran importancia. Su transformación histórica, favorecida por unas condiciones agronómicas específicas, ha estado motivada también por los cambios en nuestra propia conciencia social o visión sobre el agua. De un recurso local que afectaba a zonas reducidas, en sus inicios, al aumento espectacular de la extensión y rendimientos del regadío gracias a una visión más amplia y solidaria, y por último, fruto de una conciencia ambiental más responsable, la modernización y las buenas prácticas de riego.

En España el regadío está presente en el 98% de los municipios, ocupa el 13% de la superficie agraria útil y supone cerca del 60% de la

producción final agraria. Sin embargo, se estima que consume más del 60% de los recursos hídricos dulces.

La transformación en regadío ha permitido a muchos agricultores mejorar su rendimiento, competitividad y calidad de vida, aumentando su producción y renta agraria. Un dato que avala esta afirmación es que una hectárea de regadío produce seis veces más que una hectárea de secano y genera una renta cuatro veces superior. El regadío no sólo permite una renta más alta, sino también más segura, facilitando una política coherente de ordenación de producciones y mercados que garantiza el abastecimiento de alimentos a la sociedad. El regadío, por un lado, favorece la calidad y la diversificación de producciones, evitando el riesgo del monocultivo de secano, y por otro, favorece la producción de oxígeno y reduce el riesgo de erosión y de inundaciones provocado por lluvias torrenciales. Una política ordenada de regadíos contribuye a un uso eficiente del agua, al desarrollo y asentamiento de la población en el medio rural.



De la superficie regada en España, el goteo es el que registra mayor superficie con un 42%, seguido de la aspersión con un 35,4%.

España, líder en tecnología de riego

La aplicación de la idea de "sostenibilidad" supone el empleo de las últimas tecnologías dirigidas al ahorro de agua. Ello ha impulsado, en las últimas décadas, el crecimiento de la fabricación española de materiales y equipos para el riego. El compromiso permanente de este sector en la investigación, desarrollo y calidad de sus productos ha permitido un avance importante, que sitúa actualmente a España en la vanguardia tecnológica mundial. En la **figura 1** se muestra la distribución de los sistemas de irrigación usados en España.

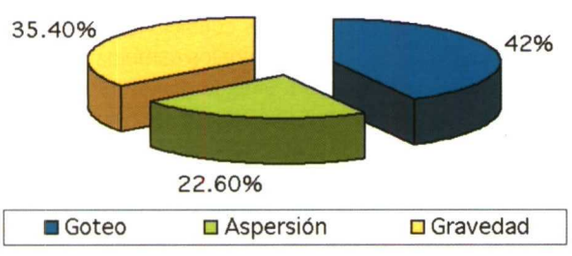
AFRE, exponente interdisciplinar de la tecnología del riego en España

La Asociación de Fabricantes de Riego Españoles (AFRE), asociación sin ánimo de lucro creada en 1998, es la única organización profesional de empresarios de ámbito nacional para la representación, defensa, promoción y desarrollo de la tecnología española con destino al riego. AFRE agrupa a las principales empresas españolas (fabricantes, ingenierías e instaladores) y es el interlocutor del sector con las diferentes Administraciones, instituciones y organizaciones nacionales e internacionales vinculadas al riego agrícola y de áreas verdes. Las empresas de AFRE representan más del 70% del mercado nacional, facturan anualmente más de 800 millones de facturación anual, y crean 5.500 puestos de trabajo y exportan sus productos a más de 50 países.

Figura 1.

Métodos de riego en España (MAPA, 2006).

Fuente: Elaboración propia.



La misión última de AFRE es contribuir al uso eficaz del agua y la energía, favorecer el desarrollo de una agricultura productiva, sostenible y de calidad y consolidar la posición de sus empresas como líderes en el mercado nacional e internacional.

AFRE sirve de foro de dinamización sectorial, a la vez que contribuye a la modernización y mejora permanente del regadío español, con propuestas e iniciativas singulares como el Plan Renove de las Instalaciones, el Código Técnico del Riego, el carné de instalador o la recién creada Plataforma Tecnológica Española del Riego (red formada por agentes científico-tecnológicos nacionales para el fomento de la investigación, desarrollo e innovación de las tecnologías aplicables a la gestión sostenible de los recursos hídricos, y dirigida a aumentar la eficacia y productividad del agua en el ciclo integral del riego agrícola y de áreas verdes).

Retos del regadío español: un compromiso de todos

A pesar de los notables avances logrados en las últimas décadas por el regadío español, todavía se encuentran sistemas infraequipados institucional y técnicamente para responder a los desafíos que implican una mayor escasez de agua, la necesidad de diversificar la agricultura y la presión de una globalización vertiginosa. Por todo ello, es esencial seguir modernizando la agricultura de regadío para asegurar una mejora, por lo demás apremiante, de la productividad del agua. Si los objetivos son el máximo ahorro de agua, conservar el medio ambiente y obtener producciones de calidad, tenemos que trabajar por la modernización de las redes de distribución, eliminar pérdidas, aumentar la eficacia y eficiencia en la aplicación, emplear técnicas modernas de fertirrigación, de aplicación de tratamientos fitosanitarios, así como equipos resistentes a aguas procedentes de desalación o de depuración de aguas residuales. Por tanto, el control, telegestión y aplicación de las últimas tecnologías debe ser una prioridad.

Las instituciones del sector del riego tienen la obligación de responder a las necesidades de los agricultores de disponer de un suministro flexible y seguro de agua, de una gestión más transparente y un equilibro entre eficiencia y equidad en el acceso al agua. Para ello, son necesarias inversiones apropiadas destinadas a la modernización de



España, referente mundial de las tecnologías con destino al riego, y China, número uno en superficie regable, pueden establecer una alianza estratégica en materia de riego que depararía resultados positivos para ambos países y para el resto del mundo.

las infraestructuras, así como una mejora de las capacidades técnicas de los agricultores y de los gestores del agua.

En unos momentos decisivos para el futuro de la agricultura y del mundo, se hace necesaria, más que nunca, la cooperación público-privada entre los agentes del sector del riego. Las Administraciones deberán apoyar de forma decidida planes sectoriales de I+D+i, de formación profesional y de educación en las buenas prácticas de riego, así como la transferencia de nuestra tecnología y experiencia a otros países en vías de desarrollo con situaciones mucho más desfavorables que la nuestra. Sólo el compromiso de innovación de la Administración, ingenierías, fabricantes, instaladores y regantes y la cooperación entre territorios pueden consolidar nuestro regadío, pueden consolidar a España como referente mundial en el uso eficaz del agua en el riego en el marco de una nueva y necesaria cultura del agua.

Conclusiones

El regadío en el mundo seguirá aumentando para satisfacer la creciente demanda de alimentos. Sin embargo, su modernización incorporando los últimos avances tecnológicos, así como la generalización de las buenas prácticas de riego, es esencial en un entorno de escasez de agua cada más grave.

En consecuencia, en el mundo globalizado en el que vivimos, con el cambio climático como protagonista, el agua y su primer consumidor, el riego, deberían constituirse en centros prioritarios de cooperación. La transferencia tecnológica y de modelos de gestión integrada del agua pueden ser los motores de una cooperación política y empresarial entre los países desarrollados en la materia y aquéllos, emergentes o en vías de desarrollo, con un alto potencial y una problemática preocupante. En este sentido, España, referente mundial de las tecnologías con destino al riego, y China, número uno en superficie regable, pueden establecer una alianza estratégica en materia de riego que depararía resultados positivos para ambos países y para el resto del mundo, contribuyendo a la consecución de los objetivos del milenio de Naciones Unidas vinculados al agua. ■

Referencias

2° Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo, 2006. ONU.

Clarke, R. y King, J.. 2004. El Atlas del Agua. EARTHSCAN.

Plan Estratégico AFRE 2006-2010 "La nueva cultura del agua: el compromiso de los fabricantes de riego españoles". 2007. AFRE.



ELECTROFERTIC
Bomba dosificadora eléctrica de gran capacidad de inyección, alta presión y regulación electrónica

CONTROLADORES
Controladores de Fertirrigación. Regulación de pH y EC. Dosificación proporcional

HIDRÁULICA PROPORCIONAL
Bombas dosificadoras volumétricas proporcionales

FERTIC
Inyector hidráulico para la incoporación de abonos líquidos o solubles en la red de riego

AGITADOR DE TURBINA
Agitación por turbina direccional

MULTIFERTIC
Bomba dosificadora eléctrica modular de inyección independiente

Mar Adriàtic, 4
Pol. Ind. Torre del Rector
P.O. Box 60
Tel (+34) 93 544 30 40
Fax (+34) 93 544 31 61

Fresno, CA 93729
7991 USA
P.O.Box. 27991
Tel. 1 800 555 8013
Fax 1 559 261 4026

itc@itc.es
www.itc.es



Balance de resultados del proyecto Corenet para la gestión de los regadíos españoles

UN TOTAL DE 200.000 USUARIOS Y CERCA DE 400.000 HECTÁREAS DE REGADÍO CONFIRMAN SU ÉXITO

Andrés del Campo.
Presidente de la Federación Nacional de Comunidades de Regantes (Fenacore).

La Federación Nacional de Comunidades de Regantes (Fenacore), en colaboración con Red Geoscopio y con apoyo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, puso en marcha hace más de cuatro años una nueva red en Internet —denominada Corenet— dirigida a sus entidades asociadas con el fin de facilitarles la gestión de su actividad, así como la prestación de nuevos servicios a los agricultores integrados en cada comunidad. Esta red, a la cual se accede a través de la página web de la federación (www.fenacore.org), está permitiendo una gestión más eficaz del agua para regadío, de la cual hacemos ahora balance en estas páginas.

El proceso de modernización de regadíos que está pilotando el Ministerio de Agricultura debe ir acompañado necesariamente de la modernización de las herramientas de gestión de la actividad, con el fin de mejorar la competitividad de los agricultores mediante la dotación de los servicios, las tecnologías, los entornos online y la formación necesaria para un empleo más eficaz del agua para regadío.

En este entorno tecnológico, Internet ha dejado de ser un coto privado de ciertos sectores para alcanzar todos los ámbitos de la vida social y económica, incluida, por muy antagónica que pueda parecer, la agricultura de regadío.

Así, este fuerte proceso de modernización y consolidación de regadíos en que están inmersas las comunidades de regantes de toda España se ha traducido también en una clara apuesta por la implantación de nuevas tecnologías que permitan optimizar el agua de riego ante la posibilidad de un cambio climático marcado por largos períodos de sequía y otros de lluvias torrenciales.

El ejemplo más reciente de adaptación de los regantes a estas nuevas tecnologías ha sido la creación de una red de recogida y envío de datos por Internet, denominada Corenet e integrada por las distintas comunidades de regantes de toda España. Esta red ha constituido, sin duda, una solución integral para los comuneros, que han visto en poco tiempo agilizada y optimizada su actividad y sus recursos gracias al desarrollo de información online y a la inmediatez de las herramientas informáticas.

> El fuerte proceso de modernización y consolidación de regadíos en que están inmersas las comunidades de regantes de toda España se ha traducido también en una clara apuesta por la implantación de nuevas tecnologías

Más de medio millón de "ciberregantes"

En 2003, Fenacore inició, con el apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología, un proyecto piloto de la mano de una decena de comunidades de regantes de las distintas cuencas hidrográficas para la puesta en marcha de esta nueva red en Internet, con el fin de facilitar a sus comunidades asociadas la gestión de su actividad, así como la prestación de nuevos servicios a los agricultores.

Los primeros resultados de las actividades realizadas durante el pasado año dentro del Proyecto Corenet, al cual se acogieron setenta comunidades de regantes en 2006, no pudieron ser más positivos. Así, un total de 200.000 usuarios y cerca de 400.000 ha de regadío se beneficiaron durante el pasado año de la puesta en marcha de este sistema, que contó con el imprescindible apoyo del Ministerio de Agricultura.

Estos resultados han animado a la federación, en colaboración con el MAPA, a trazar unas previsiones también optimistas a futuro, hasta el punto de que se prevé que más de medio millón de regantes se sumen a esta red de servicios y recogida de datos en los próximos cuatro años, lo que permitirá mejorar la gestión del agua para regadío de 1,6 millones de ha.

Si echamos la vista atrás, en los últimos cuatro años las comunidades de regantes adscritas al proyecto han podido beneficiarse de las múltiples ventajas de esta red. Para muchos comuneros, la posibilidad de contar con un sistema de difusión de la información ágil, fácil y accesible ha supuesto todo un giro a su tradicional concepto de gestión del riego.

Con esta iniciativa, los regantes cuentan con una gran intranet especializada en su sector que les mantiene conectados en tiempo real para conocer el estado del regadío español y todas sus posibles incidencias, favoreciendo así la unidad y el consenso de sus decisiones.



Se prevé que más de medio millón de regantes se sumen a esta red de servicios y recogida de datos en los próximos cuatro años.



El sistema Non Stop patentado por Ovlac a base de tacos de caucho aporta todas las ventajas de un sistema tradicional de muelle y elimina totalmente el mantenimiento. Sin bulones. Sin casquillos. Olvídate de engrasar. Olvídate de las holguras.

OVLAC

SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001:2000 SGS

OVLAC, S.A.
POLIGONO INDUSTRIAL, P-163
E-34200 VENTA DE BAÑOS (PALENCIA) ESPAÑA
Tel.: +34 979 76 10 11
Fax: +34 979 76 10 22
E-mail: comercial@ovlac.com
Web: http://www.ovlac.com

Corenet ha constituido, sin duda, una solución integral para los comuneros, que han visto en poco tiempo agilizada y optimizada su actividad y sus recursos gracias al desarrollo de información online y a la inmediatez de las herramientas informáticas



La solución efectiva para garantizar el suministro es ejecutar las obras de regulación y trasvases necesarios, así como otras medidas de gestión de la demanda.

En la actualidad, a través de Corenet, los gestores de las comunidades de regantes difunden información urgente para sus comuneros mediante web, mail o mensajes SMS. Asimismo, reciben en sus propias páginas web información relativa a formación, ayudas y subvenciones. Esta red facilita también el acceso a documentación relevante como, por ejemplo, actas, circulares y otros documentos de interés.

Además, los responsables de las comunidades de regantes asociadas a Fenacore reciben a través de la red apoyo técnico y legal desde la federación, así como desde las distintas Administraciones Públicas y otras entidades. Esta intranet facilita también a los asociados el cobro de cuotas por consumo de agua y otros servicios, permitiendo gestionar de manera más eficaz sus relaciones con la federación, así como integrarse en otras iniciativas nacionales, como el portal Hispagua del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

Más de medio millón de regantes se sumarán previsiblemente a esta red de servicios y recogida de datos en los próximos cuatro años, lo que permitirá mejorar la gestión del agua para regadío de 1,6 millones de hectáreas

Por otro lado, los regantes tienen acceso a servicios privados e información exclusiva, pudiendo disponer a través de Internet de toda la documentación de su comunidad de regantes, así como acceder a catálogos electrónicos de empresas suministradoras (material de regadío, maquinaria agrícola, etc.). Asimismo, los regantes son informados en su teléfono móvil por SMS y mediante correo electrónico de cualquier incidencia urgente, como averías en la red de riego, entre otros problemas.

Además, Corenet permite a los regantes agruparse para realizar compras y adquisiciones y contratos de energía en común, consiguiendo así mejores condiciones de compra. También, los agricultores pueden acceder a los datos de predicción de necesidades de agua suministrada por las comunidades autónomas, ayudas, subvenciones, formación y eventos de interés para el sector.

Las comunidades de regantes integradas en ésta "agro-red" disponen de una página web con una zona privada a la que acceder mediante su propia clave para disfrutar de los servicios de la red. Las entidades que cuentan con una página web propia pueden integrar los servicios de Corenet en su sitio web ya existente.

El trinomio modernización, automatización y tecnología

Por otro lado, es importante destacar el gran esfuerzo no sólo digital sino también inversor que han realizado los regantes españoles en automatizar sus parcelas a través de la implantación de sistemas de telemando y telecontrol de contadores, así como de videovigilancia.

En estos últimos años los regantes han incorporado sistemas energéticos de bombeo o instrumentos de riego (sensores de nivel, control físico de contadores, etc.) que permiten ahorrar agua y energía gracias, por ejemplo, a la programación de los arranques y paradas de las bombas o al aviso de alarmas en caso de avería.

Además, a través del telecontrol y mediante mensajes a móviles o vía e-mail, los regantes pueden conocer la presión de la red general y reaccionar al minuto si se produce una despresurización. También, este dispositivo permite saber qué agricultor o zona está tomando agua y qué cantidad, a la vez que, desde Internet, abrir y cerrar contadores de otros agricultores ante una avería puntual e incluso programar sus riegos diarios, semanales, quincenales o mensuales.

Otros dispositivos implantados con éxito han sido los sistemas de videovigilancia con transmisión ADSL, instalados con el fin de disponer de conocimiento instantáneo sobre el estado de las infraestructuras en caso de problemas o actos vandálicos.

No quisiera concluir este artículo sin destacar el gran esfuerzo económico que han realizado los regantes en estos últimos años en cuanto a la modernización de sus regadíos, desde el punto de vista estructural y tecnológico, y que sólo podrán amortizar si tienen garantizado el suministro de agua a precios competitivos que permitan la viabilidad de la agricultura.

Por este motivo, merece la pena insistir en que si bien la modernización y automatización de regadíos acometida por los agricultores es, sin duda, una condición necesaria para utilizar el agua con eficiencia, no es suficiente. La solución efectiva para garantizar el suministro es ejecutar las obras de regulación y trasvases necesarios, así como otras medidas de gestión de la demanda: recarga de acuíferos, depuración, reutilización de aguas y, por supuesto, la cuestionada desalación. Todas ellas son medidas complementarias y no excluyentes, como lo es el trinomio agricultura, tecnología digital y automatización. ■

MLT : la cultura del trabajo ~~bien~~ mejor hecho




manipulando paja


limpiando granjas


ensilando


cargando cereales

La cultura del trabajo bien hecho significa optimizar todas las tareas de la finca con más rapidez y más eficacia que nunca.

Esté manipulando paja, o ensilando, limpiando las granjas, cargando camiones, manejando estiércol o manipulando cereales, MLT trabajará más horas que cualquier otra máquina de su finca.

Sus prestaciones hidráulicas, su fuerza, su seguridad y su maniobrabilidad son todas las características que hacen de Manitou el líder en agricultura.

g&a - Nantes - 040273 - 03/2005 - Photos : Manitou - Philippe Marchand.

Para saber más sobre la gama MLT, no dude en contactar con nosotros

MANITOU MANUTENCIÓN ESPAÑA S.L.
Centro operativo: C/Parque, 36 - 28120 Ciudad Santo Domingo (Madrid)
Tel. 916 221 324 - Fax: 916 221 749 - E-mail: comercial.mmes@manitou.com - www.manitou.com

MANITOU

LA IDR Y LOS SISTEMAS DE TELEGESTIÓN Y TELECONTROL SON LOS PILARES TECNOLÓGICOS

Objetivos tecnológicos en materia de riego, horizonte 2020

Jesús Ballestín.
Presidente de la comisión de I+D de AFRE y miembro de la Mesa Coordinadora para el Fomento de la Investigación y el Desarrollo del Regadío.

El presente artículo muestra las enormes oportunidades que genera la posibilidad de mantener comunicaciones, a través de tecnologías de la información, entre las parcelas de regadío y bases de datos ligadas a la Administración. El uso adecuado de la tecnología que se instala en los hidrantes servirá para documentar el cultivo y el producto final y dará a la agricultura occidental nuevos valores que le permitan competir en los mercados más exigentes.

El uso de caudales para riego tiene en España como principal característica su aspecto cuantitativo: más del 63% del uso hídrico está destinado a riego. Este dato, muy elevado respecto a la media de Europa, se justifica en primer término por la mayor necesidad de aportaciones hídricas por la vía del riego, como consecuencia del clima. No obstante, existen algunas causas relacionadas con las condiciones técnicas de entrega de caudales y algunas culturales. La ineficiencia de la tecnología utilizada en la distribución y entrega del agua es uno de los principales elementos que explican la utilización de caudales superiores a los que determinan las meras necesidades agronómicas.

Donde los caudales llegan en presión, España posee elevados niveles de tecnificación en el aporte localizado del agua. En algunos casos este nivel de tecnificación contrasta con la disponibilidad del caudal que el sistema de distribución puede entregar en relación a la necesidad agronómica del momento, lo que supone siempre el uso de mayores caudales: si no hay condiciones técnicas adecuadas en la entre-



ga de caudales, los volúmenes usados aumentan, lo que produce un ciclo perverso sólo solucionable con tecnología. Pondremos de manifiesto algunas contradicciones.

· Está demostrado que, cuando se comunica a la población restricciones en el abastecimiento del agua de boca, se acopia tal cantidad de agua en bañeras y recipientes que el volumen medio puede llegar a aumentar aunque el uso en higiene o limpieza disminuya. El agua sobrante, restablecido el suministro, se tira.

· En regadíos, cuando se entrega el agua en turnos largos o en condiciones de presión, caudal o volumen no adecuadas al cultivo, cada vez que se disponga de caudal se usará de forma desproporcionada respecto de la necesidad agronómica.

· Cuanto mayor es la dificultad de acceso al recurso hidráulico, mayor es el nivel de tecnificación y, en consecuencia, mejor el nivel de rentabilidad de las explotaciones. El desarrollo agrícola más notorio se encuentra en nuestro país en las zonas de mayores restricciones de agua.

En España conviven usos técnicos de primer orden en algunos regadíos con el uso de ingentes cantidades de agua para riego de cultivos de secano, de nula rentabilidad productiva.

La disponibilidad razonable de caudales nos diferencia claramente de otros países que son líderes junto a España en tecnología del riego: en Israel la tecnología se destina al aporte hídrico para producción de cultivos en situaciones de extrema escasez.

España constituye un ejemplo en la organización de regantes a nivel mundial. Sin embargo, mientras exportamos el concepto de "comunidad de regantes", no hemos desarrollado tecnologías de vanguardia para atender las oportunidades que genera este tipo de organización agraria, como es, por ejemplo, la documentación de alimentos.

En nuestro país, la brecha tecnológica se encuentra en la distribución y entrega precisa del agua y en la puesta a disposición de los usuarios de riego una tecnología "amable" que incentive la eficiencia productiva y la rentabilidad económica con los requerimientos de sostenibilidad de este recurso escaso.

Un síntoma de este "desencuentro" se manifiesta en que mientras que España es considerada como tercera potencia mundial en tecnología de riego ofertada, se encuentra, sin embargo, en un puesto muy discreto cuando se valora la eficiencia de sus redes de riego.

El desarrollo tecnológico, visión 2020

El desarrollo tecnológico en materia de riego debe aportar soluciones tendentes a ajustar los consumos hídricos a las necesidades agronómicas. Para ello, deben ser optimizadas las líneas de distribución y los sistemas de entrega de caudales. Además, cada actuación de mejora de sistemas debe permitir el conocimiento de las variables de cada uso: el caudal, momento, estado de la reserva, clima, necesidad agro-

> «La escasez de agua puede ser física, económica o institucional y, como el agua misma, puede fluctuar en el tiempo y en el espacio. La escasez es, en última instancia, una función de la oferta y la demanda. Pero ambos lados de la ecuación oferta-demanda vienen determinados por opciones políticas y por políticas públicas». Informe de Desarrollo Humano 2006 (UNESCO).

eumedia.es

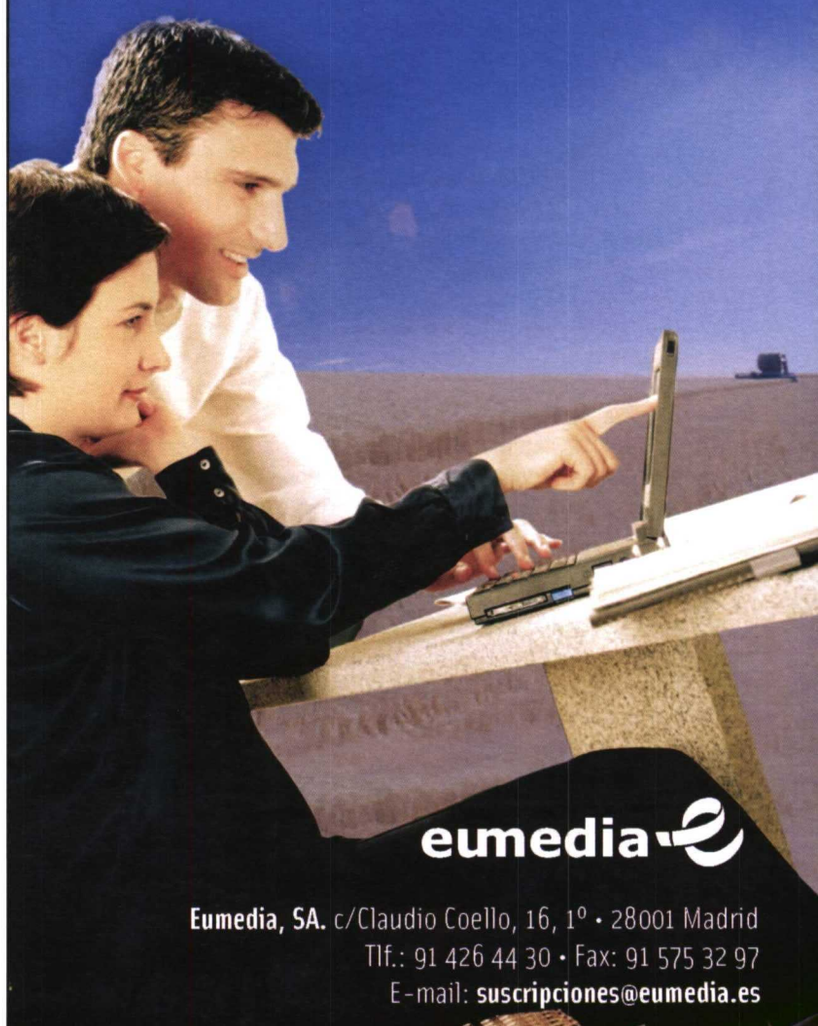
La información que busca ahora está más cerca

Porque en el nuevo portal de Eumedia, con sólo hacer click, podrá acceder a artículos técnicos y reportajes en profundidad alejados del concepto de noticia breve de la que está saturado el sector.

Regístrese en nuestra web y recibirá un newsletter o boletín periódico que le informará con la máxima rapidez de los nuevos contenidos.

Si quiere saber más, visítenos en **www.eumedia.es**

Para recibir este newsletter no tiene más que enviar un e-mail a **suscripciones@eumedia.es**



eumedia

Eumedia, SA. c/Claudio Coello, 16, 1º · 28001 Madrid
Tlf.: 91 426 44 30 · Fax: 91 575 32 97
E-mail: **suscripciones@eumedia.es**

nómica y social, calidad y tipo de agua, etc. Puesto que el entorno es por naturaleza disperso, estas actuaciones dependen, fundamentalmente, de tecnología de telecomunicaciones (**foto 1**).

El desarrollo de tecnologías de telecontrol y telegestión se deriva de la necesidad, tanto por parte de la Administración como de los propios usuarios, de monitorizar, controlar y limitar caudales a la disponibilidad y las necesidades hídricas, con conocimiento estricto de los usos realizados. Es lo que denominaremos "Ingeniería Documental Remota".

El telecontrol y la telegestión del proceso hídrico tienen sus propias características y necesitan tecnología especializada: requiere de control proporcional para poder acondicionar caudales o presiones estables y adecuadas de entrega a partir de líneas con variables físicas cambiantes. Los sistemas proporcionales no pueden quedar en *stand by.*



Foto 1. Hidrante de agrupación con cuatro tomas secundarias y su cabezal de control. Registra en tiempo real caudal, volumen y presión de la red primaria y secundaria.

Los sistemas de conteo deben ser precisos y simples: pueden ser usados como caudalímetros o contadores sistemas de "orificio calibrado de sección variable", baratos, libres de mantenimiento y de muy altas prestaciones si están asociados a un sistema electrónico con inteligencia local.

Para estos fines debemos avanzar en el uso de sistemas de alimentación adecuados al entorno y suficientes en magnitud, como la extracción de potencia de la propia red de riego, a través de microturbinas (**foto 2**).

Por otra parte, el uso agrario del agua tiene condiciones particulares propias de su función: la producción de alimentos. La tecnología aplicada al sector es limítrofe y complementaria a las relacionadas con la trazabilidad del cultivo y los aspectos de bioseguridad derivados del aporte de fitosanitarios, fungicidas, etc. Los Estados deben poseer elementos prácticos de control sobre estos parámetros y la IDR aplicada al riego puede ser usada, si se gestiona bien, al avance en esta clase de controles.

La Dirección General de Desarrollo Rural del Ministerio de Agricultura, consciente de la importancia de estos planteamientos en el medio plazo, está dando pasos en este sentido.

Es por lo que, en un entorno netamente agrario, los Estados deben analizar las posibilidades de la IDR de forma multilateral:

- Producción agraria.
- Sostenibilidad medioambiental.
- Trazabilidad de los alimentos.
- Bioseguridad.
- Usos energéticos.

La IDR y los sistemas de telegestión y telecontrol son, por tanto, los pilares tecnológicos completamente ligados a la tecnología hidráulica que van a permitir, sobre un horizonte a largo plazo, la sostenibilidad del recurso, tanto en caudales superficiales como en acuíferos subterráneos. Estas soluciones deben satisfacer las variables que configuran la sostenibilidad del recurso hídrico y permitir al Estado el "buen gobierno" en materia de regadío.

Indudablemente, la tecnología en el riego debe observar multitud de elementos adicionales, como el uso de agua reciclada, la desalación, la mejora en los elementos de irrigación localizada, el uso de fertilizantes en el agua de riego comunitaria o la separación entre calidades de agua para diferentes usos; en síntesis, la visión 2020 del riego desde el punto de vista de la tecnología es:

· El riego en la España de 2020 es una actividad económica cuyos actores tienen en la sostenibilidad del recurso hídrico su principal referencia. En la planificación de cultivos se observa como elemento de primer orden la disponibilidad de caudales adecuados en volumen, caudal, presión y tiempo.

· El Estado ha implementado sistemas de IDR basados en las posibilidades de las telecomunicaciones, de manera que tiene la capacidad de controlar y documentar la entrega de caudales a los diferentes niveles y en relación a las condiciones climáticas, a las necesidades de cada cultivo y a la disponibilidad sostenible de reservas en acuíferos superficiales y subterráneos. Los caudales son entregados a demanda del productor, quien, respetando estos parámetros, dispone de su "cuota" en el momento y condiciones que le son útiles y no en otras.

· Los sistemas de regulación han dejado atrás las limitaciones que suponían encontrarse en un entorno disperso y sin acceso a alimentación eléctrica y líneas de comunicaciones. El desarrollo tecnológico ha permitido mantener redes de datos que soportan la IDR y ha creado sistemas de bajo consumo que son capaces de documentar y accionar mecanismos proporcionales de aporte de caudales en cualquier régimen, alimentados por la propia energía del agua de riego, mediante microturbinas.

· El regante solicita, a través de medios técnicos, el aporte de caudal y las condiciones del suministro y la Administración conoce los términos del mismo incentivando el uso en condiciones óptimas, conoce y puede gestionar las cantidades de agua, el uso, las condiciones técnicas y el momento de explotación del recurso.

· Puesto que se ha creado una red basada en telecomunicaciones en el control de hidrantes de riego, la red aporta datos climatológicos y monitoriza las plagas para coordinar los tratamientos. El sistema sirve puntos de documentación a los parámetros de trazabilidad del cultivo: tratamientos fitosanitarios, plazos de seguridad, fechas y operadores de cada evento, que servirán para documentar el producto final frente a la Administración, los actores técnicos, los económicos y, finalmente, el consumidor.

· El sector energético ha desarrollado tecnologías adecuadas a las necesidades del riego, de manera que se usan bombeos para cambio

El tendido de una red de IDR uniforme, abierta a otros usos, debidamente alimentada y capaz de mantener control proporcional en las entregas y documentación del uso y de los elementos limítrofes relacionados con la producción, el clima y la cantidad, tipo y calidad de las reservas, es un objetivo tecnológico prioritario en el horizonte 2020.

Continúa en pág. 52 ▶

McCORMICK
TRACTORS INTERNATIONAL LTD

Una gama de producto para cualquier necesidad



XTX
XtraSpeed 145-215 CV

Calidad, innovación, prestaciones y fiabilidad. Éstos son los principales requisitos que los agricultores demandan y que McCormick está orgullosa de ofrecer.

En nuestra calidad de fabricante comprometido en superar las expectativas de nuestros clientes, hemos introducido algunos de los estándares de producción más exigentes del mercado. El resultado es una gama de productos altamente cualificada que aumenta la productividad maximizando el confort del operador. El cuidado meticuloso de cada detalle garantiza una larga duración y fiabilidad de uso de todos los componentes, incluso en las condiciones más extremas.

Por lo tanto, si busca un tractor que satisfaga todas sus necesidades, McCormick tiene la solución para usted.



- ✔ **5 modelos entre 145 y 215 CV**
- ✔ **Sistema de gestión del motor Power Management**
- ✔ **Transmisión Powershift de 32 velocidades – 8 bajo carga**
- ✔ **Sistema hidráulico de elevadas prestaciones**
- ✔ **Nueva cabina de 4 montantes con visibilidad global**

AgriARGO IBÉRICA, S.A.

Industria, 17-19. Pol. Inds. Gran Vía Sur. 08909 Hospitalet del Llobregat (Barcelona)
Tel: 93 223 18 12. Fax: 93 223 09 78. Recambios: Tel: 93 223 08 28. Fax: 93 223 32 58
e-mail: info@argoiberica.com • www.argoiberica.com

ARGO

de cota de los volúmenes, manejados prioritariamente cuando hay presencia de energías renovables. Donde existe una elevación entre balsas y un recurso renovable disponible, el bombeo aprovecha la presencia del viento, de biomasa o del sol para trabajar a máximo régimen. Los volúmenes en cota alta suponen una reserva adicional de energía.

· Finalmente, la opinión pública ha dejado de ver la actividad de riego como lesiva para el medio ambiente. Confía en la seguridad de los alimentos de origen nacional porque dispone de documentación fidedigna de su producción y es consciente del estricto control público del proceso y del respeto del mismo a la sostenibilidad medioambiental.

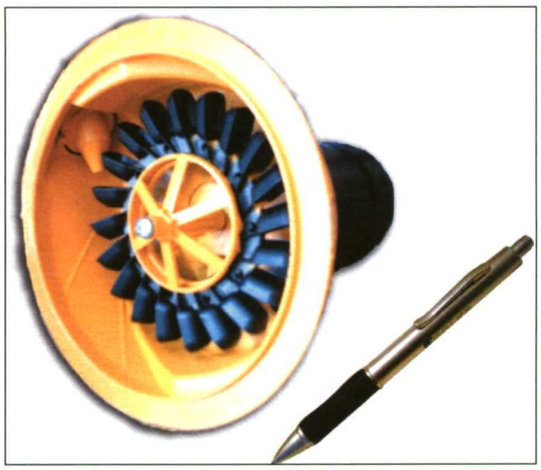


Foto 2. Prototipo de microturbina capaz de cargar a 1A baterías de 24V con una presión de línea de sólo 20 mca.

Líneas estratégicas

Partiendo de la idea de que en España el indicador insostenible en materia de riego es la relación entre el volumen de agua para ese uso, el número de hectáreas en riego y su contribución al PIB, independientemente de otros factores sociales en el entorno rural, parece evidente que la prioridad a corto y medio plazo es la aplicación de tecnología para optimizar esos indicadores.

Otro elemento primordial en cuanto a la sostenibilidad del recurso hídrico es el control en la explotación de acuíferos subterráneos. La clausura o limitación de acuíferos sobreexplotados choca a menudo con intereses socioeconómicos a los que erróneamente se da prioridad sin añadir respuestas técnicas a la mejora del sistema subterráneo sobreexplotado.

La tecnología es, muy a menudo, la herramienta que ha de servir a las Administraciones para sostener políticas razonables para todos los actores del proceso del riego.

Las actuaciones tecnológicas a corto plazo para avanzar en la mejora de estos parámetros deben contemplar apoyos a la investigación práctica en el desarrollo de:

- Sistemas técnicos de control proporcional en las tomas de comunidades.
- Sistemas viables de medida, control y monitorización de tomas en alta.
- Sistemas telegestionados de control y límite riguroso a la sobreexplotación de recursos subterráneos.
- Desarrollo de sistemas autoalimentados en redes con presión.
- Aplicación racional de energías renovables a los bombeos. Las balsas de regulación como pila alimentada por fotovoltaica, eólica, biomasa etc.

Las actuaciones tecnológicas a medios plazo son las siguientes:

- Uso de esas redes de telecomunicaciones en documentación de parámetros de calidad del agua, clima, plagas, tratamientos, acciones y plazos. Trazabilidad del producto. Transparencia a todos los niveles hasta el consumidor.
- Creación de un gran centro de IDR multidisciplinar que documente a diferentes niveles los resultados de la adquisición de datos, los opere y los ponga a disposición de los diferentes niveles. Este soporte tecnológico, desplegado en la dispersión propia del medio agrario, deberá aportar conocimiento y transparencia al proceso de producción, trazabilidad al producto final, seguridad al consumidor, control al Estado y confianza al ciudadano. El entorno adecuado sería la creación de nuevas capas en el SigPac, autoalimentadas desde los sistemas de campo.
- Creación de aplicaciones por las que el productor pueda disponer de caudales a voluntad en función de sus necesidades, del interés público y del escrupuloso respeto a la sostenibilidad del recurso.

Instrumentos

Los laboratorios de ensayo deben estar preparados para experimentar de forma conjunta los elementos hidráulicos y los electrónicos. La tecnología aplicada a sistemas de riego ha dejado de ser sólo hidráulica. En la actualidad el nexo entre la eficiencia hidráulica y el control del proceso debe ser completo y a todos los niveles.

Por tanto, las empresas del Estado que licitan obras no pueden separar en los enunciados la parte hidráulica del control y deben ampliar el concepto de entrega de agua y lectura de contadores en condiciones predeterminadas a la modificación de condiciones en función de los intereses públicos que se han descrito y la documentación de cada evento.

Los centros de control de las comunidades deben, por tanto, tener capacidad técnica de entrega de caudales en condiciones óptimas para el usuario, por lo que los hidrantes deben estar preparados para trabajar en condiciones variables ordenadas por los centros de control y dependientes de las condiciones de la red de riego.

Debería ser creado para estos fines un estándar en la comunicación de datos entre centros de control y bases de datos a un nivel superior.

Las ingenierías de proyecto deben incorporar técnicos en nuevas tecnologías capaces de interrelacionar hidráulica, control y documentación de manera cotidiana o preparar a sus técnicos en obra civil para estas nuevas necesidades.

Las universidades deben acometer sin complejos la investigación en estas nuevas tecnologías sin apriorismos y aun con el riesgo de fracaso que supone una visión amplia de los usos tecnológicos actuales. El sector del riego asume con dificultad el desarrollo tecnológico en el campo de las telecomunicaciones porque sus técnicos no son especialistas en la materia. Las telecomunicaciones tienen, como se ha visto, el mismo nivel de importancia que la hidráulica en el buen uso del agua en regadío.

Las diferentes universidades tienen la obligación de ligar a las especialidades de hidrología preparación específica en automatismos, telecontrol, telegestión y, en definitiva, en conceptos amplios de IDR, actividad ligada a la agricultura, la obra pública o la geología, entre otras especialidades en las que la IDR es transversal.

La falta de preparación en tecnologías de la información de las ingenierías del Estado ha permitido a las constructoras concesionarias de las obras crear un gran desconcierto en los aspectos de la IDR en obras de riego. Es urgente que el Estado marque pautas uniformes a los proyectos y que los enormes desembolsos públicos en mejora del riego contengan siempre una visión amplia, uniforme y multidisciplinar de las funciones de documentación y control flexible de la red de riego.

Debe promocionarse la investigación y desarrollo de las empresas del Estado orientada a las soluciones específicas que se han descrito. No pueden ser usadas tecnologías genéricas a las obras de riego porque las condiciones técnicas de este entorno son particulares y las soluciones industriales provocan carencia de prestaciones en la obra hidráulica. ■



Para ser el nº1 siembre con la 1ª

Parma

- Cebada de invierno precoz
- Muy adapatada a las siembras muy tempranas
- Variedad tolerante a la virosis
- Alto peso específico
- Primera variedad ensayos GENVCE 2006-2007 OSORNO

Meseta

- **1ª VARIEDAD NIVEL NACIONAL ENSAYOS GENVCE 2006-2007**
- **1ª VARIEDAD NIVEL NACIONAL ENSAYOS GENVCE 2005-2006**
- 1ª Variedad Ensayos ITG-A Navarra 06-07
- Fecha siembra desde 20 de octubre
- Gran Precocidad y Rusticidad. Apta en secanos frescos y semiaridos

Hispanic

- La variedad **más segura** y **rústica** del mercado
- Cebada de invierno alternativo
- Grandes épocas de siembra: desde 15/11 hasta 15/01
- **1ª variedad** certificada en España desde el año 2002

S.A. MARISA

Distribuidas por:

AGROPAL

Evaluación de las nuevas variedades de cebada y trigo blando de ciclo largo en España

Resultados de la experimentación realizada las campañas 2006-07 y anteriores

En este artículo se presentan los resultados de los ensayos de evaluación de nuevas variedades de cebada y trigo blando de ciclo largo, obtenidos en el marco del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (Genvce).

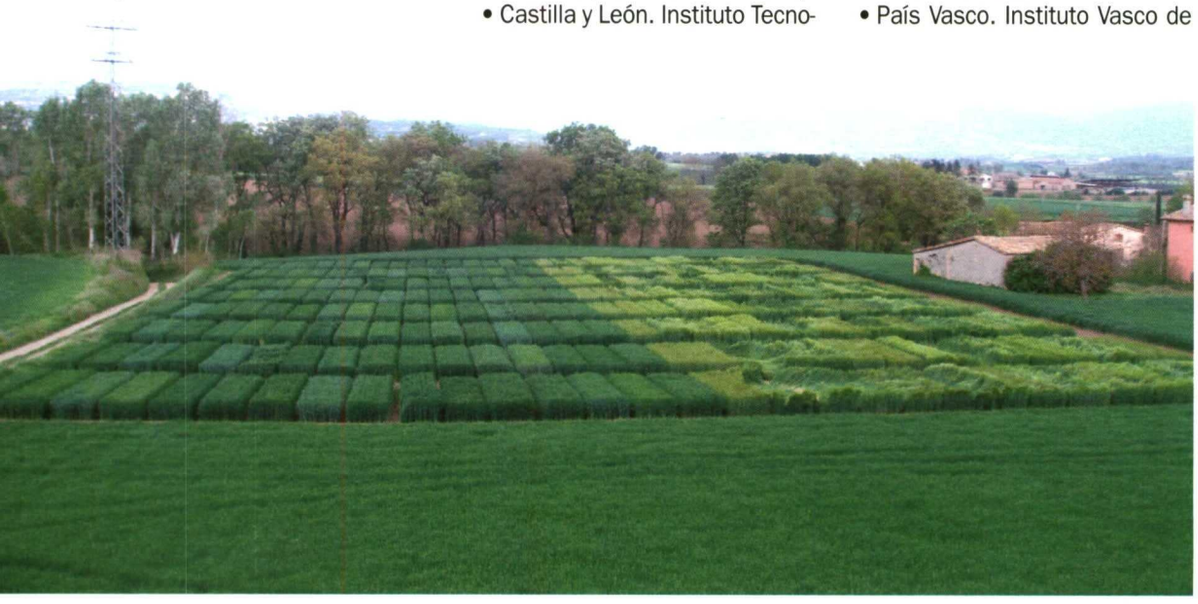
La información elaborada por Genvce procede de los resultados de los ensayos realizados por institutos y entidades públicas y privadas de carácter autonómico:

- Andalucía. Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA) – Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA) – Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa – Junta de Andalucía.
- Aragón. Centro de Transferencia Agroalimentaria – Departamento de Agricultura y Alimentación - Gobierno de Aragón.
- Castilla-La Mancha. Servicio de Investigación y Formación Agraria (Dirección General de Producción Agropecuaria – Consejería de Agricultura – Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha). Instituto Técnico Agronómico Provincial de Albacete (ITAP – Diputación de Albacete).
- Castilla y León. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL – Junta de Castilla y León). Servicio Agrario de Caja de Burgos.
- Cataluña. Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) – Generalitat de Catalunya.
- Extremadura. Centro de Investigación "Finca La Orden - Valdesequera" – Consejería de Economía, Comercio e Innovación – Junta de Extremadura.
- Galicia. Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM) – Consellería do Medio Rural – Xunta de Galicia.
- Madrid. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (Imidra) – Comunidad de Madrid.
- Navarra. Instituto Técnico y de Gestión Agrícola (ITGA) – Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación – Gobierno de Navarra.
- País Vasco. Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (Neiker-Tecnalia) – Gobierno Vasco.

La coordinación y financiación de Genvce ha ido a cargo de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Los análisis de calidad harinera de los trigos blandos de ciclo largo han sido realizados por los siguientes laboratorios: Centro de Investigación Finca La Orden – Valdesequera (Badajoz); Centro IRTA Lleida (Lérida); Ceresco Sdad. Coop. Ltda. – Manzanares (Ciudad Real); Farinera Catalana - Vic (Barcelona); Fills de Moretó – Mollet del Vallés (Barcelona); Fundación Centro Tecnológico de los Cereales de Castilla y León (Cetece) (Palencia); Harinas Guría - Biurrun-Campanas (Navarra); Harinas Porta (Huesca); Laboratorio Agrario Regional de Albacete (Albacete); Laboratorio Arbitral Agroalimentario del MAPA (Madrid); Laboratorio I+D Agroalimentario del ITACyL (Valladolid); Laboratorio Regional Agroalimentario de Córdoba (Córdoba); Reyes Hermanos (Pontevedra).

También colaboran las empresas productoras de semillas.



Campo de ensayo de variedades de trigo blando y cebada de ciclo largo en Vic (Barcelona). Foto: IRTA.

Producción de grano de distintas variedades de cebada de ciclo largo

Resultados de la campaña 2006-07

Durante la campaña 2006-07 se han ensayado diecisiete variedades, de las cuáles nueve se incorporan por primer año en la red.



Espigas de cebada de dos carreras. Foto: Centro de Investigación Finca La Orden – Valdesequera.

Las variedades Hispanic y Sunrise se han considerado como testigos; Pewter cumple el tercer año de evaluación en la red y Cierzo, Doña Pepa, Meseta, Boreale y Regalia el segundo año. La variedad Boost, que se ensaya por primer año, es un híbrido. En el **cuadro I** pueden observarse las variedades ensayadas, la empresa comercializadora, el país y año de registro, el número de años de ensayo en la red y el número de ensayos en los que han estado presentes.

Se han realizado 48 ensayos distribuidos por las principales zonas productoras españolas. Las comunidades autónomas con un mayor número de ensayos han sido Castilla y León (17), Castilla-La Mancha (8), Cataluña (8) y Andalucía (6). La variedad Seduction se ha incluido únicamente en 38 ensayos, por lo que hay que considerar sus resultados con precauciones.

En el **cuadro II** se puede observar el índice productivo medio respecto a la media de los testigos Hispanic y Sunrise, de todas las variedades ensayadas. Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades, así como un comportamiento distinto de éstas en función de la localidad de ensayo. Ninguna variedad ha superado significativamente los rendimientos de los testigos. Aún así, cabe destacar las producciones de Meseta, Arturio, Seduction y Pewter, con unos índices productivos superiores al 105%.

Resultados conjuntos de las campañas 2005-06 y 2006-07

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados obtenidos las dos últimas campañas. Para ello se han seleccionado las nuevas variedades que han estado presentes las dos campañas (Boreale, Cierzo, Doña Pepa, Meseta, Pewter y Regalia), junto con los testigos (Hispanic y Sunrise). En el análisis conjunto se han considerado un total de 87 ensayos, de los cuáles 40 pertenecen a la campaña 2005-06 y 47 a la campaña 2006-07.

En este caso también se han observado diferencias significativas de producción entre variedades, si bien ninguna de ellas ha superado a los testigos Hispanic y Sunrise (**cuadro III**). Las variedades Meseta y Pewter han presentado rendimientos significativamente superiores a Boreale, que ha sido la que ha presentado las producciones más bajas. El comportamiento de las variedades ha variado simultáneamente en función de la localidad de ensayo y del año, hecho que dificulta posibles recomendaciones por la importancia de los efectos temporales.

Comportamiento de las variedades en función de la zona agroclimática

Para facilitar la interpretación del comportamiento diferencial de las variedades en función de las localidades (interacción variedad por localidad) se han agrupado éstas en las siguientes zonas agroclimáticas:

- Secanos áridos y semiáridos fríos. Agrupa los ensayos de las localidades que tienen una pluviometría media anual igual o inferior a 600 mm, un rendimiento medio inferior a 3.500 kg/ha y una temperatura media del mes de abril inferior a 12ºC. Ha incluido cincuenta ensayos.

Cuadro I.

Variedades de cebada de ciclo largo ensayadas durante la campaña 2006-07, en la red Genvce.

Variedad	Empresa comercializadora	País de registro	Año de registro	Año de ensayo	Número de ensayos
HISPANIC	S.A. MARISA	España	1993		48
SUNRISE	LIMAGRAIN IBÉRICA	Francia	1993		48
PEWTER	AGRUSA	Francia	2002	3º	48
BOREALE	AGRAR SEMILLAS	Francia	2002	2º	48
CIERZO	EUROSEMILLAS	España	2006	2º	42
DOÑA PEPA	SEMILLAS BATLLE	España	2005	2º	48
MESETA	S.A. MARISA	España	2006	2º	48
REGALIA	AGRUSA	Francia	2003	2º	48
ARTURIO	AGRAR SEMILLAS	España	2004	1º	48
AZUREL	AGRUSA	Francia	2006	1º	47
BOOST	KOIPESOL SEMILLAS	Gran Bretaña	2005	1º	45
HIMALAYA	DISASEM	Dinamarca	2003	1º	46
KETOS	LIMAGRAIN IBÉRICA	Francia	2003	1º	45
MARADO	RAGT IBERICA S.L.U.	Francia	2004	1º	45
PARMA	S.A. MARISA	España	2007	1º	48
PROTIDE	LIMAGRAIN IBÉRICA	Francia	2006	1º	46
SEDUCTION	SEMILLAS CAUSSADE	Francia	2004	1º	38

Cuadro II.

Índice productivo medio, respecto a los testigos Hispanic y Sunrise, de las variedades de cebada de ciclo largo ensayadas la campaña 2006-07, en la red Genvce.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)	Número de ensayos
MESETA	5.606	106,3	A	47
ARTURIO	5.590	106,0	A	47
SEDUCTION	5.582	105,8	A B	37
PEWTER	5.575	105,7	A B	47
REGALIA	5.512	104,5	A B C	47
KETOS	5.490	104,1	A B C D	44
PROTIDE	5.417	102,7	A B C D E	45
CIERZO	5.404	102,4	A B C D E	41
HISPANIC (T)	5.335	101,1	A B C D E	47
MARADO	5.333	101,1	A B C D E	44
BOOST	5.328	101,0	A B C D E	44
SUNRISE (T)	5.216	98,9	A B C D E	47
BOREALE	5.216	98,9	A B C D E	47
DOÑA PEPA	5.164	97,9	B C D E	47
HIMALAYA	5.114	96,9	C D E	45
AZUREL	5.095	96,6	D E	46
PARMA	5.032	95,4	E	47

MEDIA	**5.353 kg/ha**
ÍNDICE 100	**5.276 kg/ha**
Nivel de significación de la variedad	**$p < 0,0001$**
Coeficiente de variación	**8,68%**
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad	**$p < 0,0001$**

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

Cuadro III.

Producción media de las variedades Boreale, Cierzo, Doña Pepa, Meseta, Pewter y Regalia, junto a los testigos Hispanic y Sunrise, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)	Número de ensayos
MESETA	5.131	105,5	A	81
PEWTER	5.087	104,5	A B	86
REGALIA	4.969	102,1	A B C	85
HISPANIC (T)	4.879	100,3	A B C	87
CIERZO	4.852	99,7	A B C	81
SUNRISE (T)	4.852	99,7	A B C	87
DOÑA PEPA	4.708	96,8	B C	87
BOREALE	4.694	96,5	C	83
MEDIA DEL ENSAYO			**4.897 kg/ha**	
ÍNDICE 100			**4.866 kg/ha**	
Coeficiente de variación			**8,58%**	
Nivel de significación de la variedad			***p* = 0,0040**	

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

Cuadro IV.

Producción media de las variedades Boreale, Cierzo, Doña Pepa, Meseta, Pewter y Regalia, junto a los testigos Hispanic y Sunrise en la zona agroclimática de los secanos áridos y semiáridos fríos, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)
HISPANIC (T)	4.739	103,0	A
MESETA	4.717	102,5	A B
PEWTER	4.696	102,1	A B
REGALIA	4.502	97,9	A B
SUNRISE (T)	4.460	97,0	A B
DOÑA PEPA	4.283	93,1	A B
BOREALE	4.159	90,4	B
CIERZO	4.103	89,2	B
MEDIA DEL ENSAYO			**4.457 kg/ha**
ÍNDICE 100			**4.600 kg/ha**
Nivel de significación de las variedades			***p* = 0,0002**

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

Cuadro V.

Producción media de las Magenta, Pewter y Ponente, junto a los testigos Hispanic y Sunrise, en la zona agroclimática de los secanos húmedos y de alto potencial fríos, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)
REGALIA	5.936	108,5	A
CIERZO	5.911	108,1	A
MESETA	5.909	108,0	A
PEWTER	5.736	104,9	A
SUNRISE (T)	5.599	102,4	A
BOREALE	5.593	102,3	A
DOÑA PEPA	5.466	99,9	A
HISPANIC (T)	5.339	97,6	A
MEDIA DEL ENSAYO			**5.686 kg/ha**
ÍNDICE 100			**5.469 kg/ha**
Nivel de significación de las variedades			***p* = 0,0593**

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

• Secanos húmedos y de alto potencial fríos. Agrupa los ensayos de las localidades que tienen una pluviometría media anual superior a 600 mm, un rendimiento medio superior a 3.500 kg/ha y una temperatura media del mes de abril inferior a 12ºC. Ha incluido veintiséis ensayos.

• Secanos templados. Agrupa los ensayos de secano de las localidades que tienen una temperatura media del mes de abril superior a 12ºC, con independencia de su pluviometría y el rendimiento medio. Ha incluido seis ensayos.

La producción ha diferido de forma significativa entre las zonas agroclimáticas (p = 0,0083). La más alta se ha obtenido en los secanos húmedos y de alto potencial fríos (5.686 kg/ha) y la más baja en los secanos áridos y semiáridos fríos (4.457 kg/ha). Se ha observado un comportamiento distinto de las variedades en función de las zonas agroclimáticas preestablecidas (p = 0,0146). En los **cuadros IV, V y VI** se puede observar la producción de las variedades en cada una de las zonas. Se desprende a nivel de recomendación una mejor adaptación relativa de Cierzo en los secanos templados y un peor comportamiento relativo de Hispanic en los secanos templados y en los secanos húmedos y de alto potencial fríos.



Recolección de cebada.
Foto: Fernando Orús (Centro de Transferencia Agroalimentaria – DGA).



Ensayo de variedades de trigo de ciclo largo en Aragón.
Foto: Fernando Orús (Centro de Transferencia Agroalimentaria – DGA).

Cuadro VI.

Producción media de las variedades Magenta, Pewter y Ponente, junto a los testigos Hispanic y Sunrise en la zona agroclimática de los secanos templados, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)
CIERZO	5.384	118,0	A
MESETA	5.051	110,7	A
PEWTER	4.970	108,9	A
SUNRISE (T)	4.885	107,1	A
BOREALE	4.798	105,2	A
REGALIA	4.792	105,0	A
DOÑA PEPA	4.702	103,1	A
HISPANIC (T)	4.240	92,9	A
MEDIA DEL ENSAYO			**4.853 kg/ha**
ÍNDICE 100			**4.562 kg/ha**
Nivel de significación de las variedades			***p* = 0,3089**

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

Cuadro VII.

Parámetros agronómicos y de calidad de las variedades de cebada de ciclo largo ensayadas en la red Genvce, durante la campaña 2006-07.

Variedades	Espigado (días respecto Sunrise)	Oidio (escala visual 0-9)	Altura (cm)	Encamado (%)	Peso de 1.000 granos (g)	Peso específico (kg/hl)
ARTURIO	- 2	5	76	34	35,5	54,1
AZUREL	0	3	85	32	37,7	59,0
BOOST	0	2	87	32	39,6	57,2
BOREALE	0	3	80	20	44,5	57,5
CIERZO	- 1	3	80	30	34,3	56,8
DOÑA PEPA	- 2	6	79	13	33,4	53,4
HIMALAYA	0	2	82	20	44,1	58,0
HISPANIC (T)	- 4	6	72	49	41,5	56,7
KETOS	0	4	80	15	38,1	57,6
MARADO	+ 3	5	87	23	37,2	54,9
MESETA	- 1	2	72	39	39,7	60,8
PARMA	+ 2	2	77	57	42,7	58,1
PEWTER	- 1	2	64	18	39,8	61,0
PROTIDE	0	3	82	36	41,5	59,7
REGALIA	- 1	5	85	31	36,8	57,5
SUNRISE (T)	0	2	77	37	37,4	61,4
Media	**30 de abril**	**3**	**79**	**31**	**39,2**	**57,7**
Nº de ensayos	**26**	**10**	**33**	**12**	**19**	**26**

Cuadro VIII.

Variedades de trigo blando de ciclo largo ensayadas durante la campaña 2006-07, en la red Genvce.

Variedad	Empresa comercializadora	País de registro	Año de registro	Año de ensayo	Número de ensayos
MARIUS	AGRAR SEMILLAS	España	1976		48
SOISSONS	AGRUSA	España	1988		49
ABATE	PRO.SE.ME	Italia	2004	3º	48
ANDALOU	S.A. MARISA	Francia	2002	3º	47
AUBUSSON	LIMAGRAIN IBÉRICA	Francia	2002	3º	47
BASTIDE	AGRAR SEMILLAS	Francia	2003	3º	48
ANDELOS	LIMAGRAIN IBÉRICA	España	2006	2º	46
BOTTICELLI	LIMAGRAIN IBÉRICA	Italia	2004	2º	47
PALEDOR	AGRUSA	Francia	2005	2º	47
RODRIGO	AGROMONEGROS	España	2006	2º	49
TRIMAX	SEMILLAS BATLLE	España	2005	2º	48
AGUILA	AGRAR SEMILLAS	España	2005	1º	47
BRAMANTE	AGROSA	Italia	2003	1º	42
EQUILIBRE	AGROMONEGROS	Francia	2003	1º	47
FIORENZO	RAGT IBÉRICA S.L.U.	Francia	2003	1º	47
GARCIA	AGRUSA	España	2006	1º	49
INGENIO	AGRAR SEMILLAS	España	2006	1º	45
INOUI	AGRAR SEMILLAS	España	2005	1º	48
MV EMESE	PRO.SE.ME.	Hungría	2004	1º	32
NOGAL	S.A. MARISA	España	2006	1º	49
RAFFY	S.A. MARISA	España	2006	1º	47
SOGOOD	SEMILLAS CAUSSADE	Francia	2006	1º	35
TROFEO	AGROSA	Italia	2003	1º	46

Parámetros agronómicos y de calidad de distintas variedades de cebada de ciclo largo

En el **cuadro VII** se presentan los parámetros agronómicos y de calidad de las variedades de cebada de ciclo largo ensayadas en la red Genvce, durante la campaña 2006-07. La fecha media de espigado ha sido el día 30 de abril. La variedad de espigado más precoz ha sido el testigo Hispanic; por el contrario, las de espigado más tardío han sido Marado y Parma. Se han observado ataques importantes de oidio en muchos ensayos, destacando las variedades Hispanic, Doña Pepa, Arturio y Regalia, como las más susceptibles. Las mayores alturas de la planta han correspondido a Boost, Marado, Azurel y Regalia, todas ellas de 6 carreras. Por el contrario, las variedades más bajas han sido Pewter, Hispanic y Meseta. Las precipitaciones que se han registrado durante el periodo de llenado del grano han provocado encamado en muchos ensayos, siendo las variedades más afectadas Parma e Hispanic. Las que se han visto menos afectadas por este accidente han sido Doña Pepa, Ketos y Pewter.

Los pesos específicos que se han obtenido han sido bajos en muchos ensayos, principalmente en las variedades de 6 carreras Doña Pepa, Arturio y Marado. Los valores más elevados han correspondido al testigo Sunrise, Pewter y Meseta. Las variedades que han presentado un mayor peso del grano han sido Boreale, Himalaya y Parma.

ENTRE LAS NUEVAS VARIEDADES EVALUADAS LAS DOS ÚLTIMAS CAMPAÑAS han destacado en cebada de ciclo largo: Meseta y Pewter, y en trigo blando de ciclo largo: Rodrigo, Andelos, Botticelli y Paledor.

Producción de grano de trigo blando de ciclo largo

Resultados de la campaña 2006-07

Durante esta última campaña se han ensayado veintitrés variedades de trigo blando de ciclo largo en la red Genvce. Los testigos de la red han sido Marius y Soissons. Las variedades Abate, Andalou, Aubusson y Bastide cumplen el tercer año de evaluación; Andelos, Botticelli, Paledor, Rodrigo y Trimax el segundo año; y Aguila, Bramante, Equilibre, Fiorenzo, Garcia, Ingenio, Inoui, MV

Cuadro IX.

Índice productivo medio, respecto a los testigos Marius y Soissons, de las variedades de trigo de ciclo largo ensayadas la campaña 2006-2007, en la red Genvce.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)	Número de ensayos
GARCIA	7.192	116,7	A	47
PALEDOR	7.126	115,7	A B	45
INGENIO	6.992	113,5	A B C	44
ANDALOU	6.942	112,7	A B C	45
NOGAL	6.920	112,3	A B C	47
AGUILA	6.917	112,3	A B C	46
RODRIGO	6.780	110,1	A B C D	47
RAFFY	6.772	109,9	A B C D	45
BOTTICELLI	6.755	109,7	A B C D	45
ANDELOS	6.728	109,2	A B C D	45
FIORENZO	6.718	109,1	B C D E F	45
INOUI	6.673	108,3	B C D E F	47
AUBUSSON	6.662	108,1	B C D E F	45
BASTIDE	6.492	105,4	C D E F G	47
BRAMANTE	6.304	102,3	D E F G H	41
ABATE	6.288	102,1	D E F G H	46
EQUILIBRE	6.210	100,8	E F G H	45
SOISSONS (T)	6.207	100,8	F G H	47
TRIMAX	6.124	99,4	G H	47
MARIUS (T)	6.113	99,2	G H	46
TROFEO	5.940	96,4	H	44
MEDIA			**6.589 kg/ha**	
ÍNDICE 100			**6.160 kg/ha**	
Nivel de significación de la variedad			$p < 0,0001$	
Coeficiente de variación			**7,66%**	
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad			$p < 0,0001$	

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

Cuadro X.

Producción media de las variedades Abate, Andalou, Andelos, Aubusson, Bastide, Botticelli, Paledor, Rodrigo y Trimax, junto a los testigos Marius y Soissons, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)	Número de ensayos
RODRIGO	5.853	112,7	A	86
ANDELOS	5.845	112,6	A	86
BOTTICELLI	5.798	111,7	A	80
PALEDOR	5.764	111,0	A B	83
AUBUSSON	5.571	107,3	A B C	86
ANDALOU	5.511	106,1	A B C	84
BASTIDE	5.506	106,0	B C	86
ABATE	5.357	103,2	B C	81
MARIUS (T)	5.195	100,1	C	85
SOISSONS (T)	5.189	99,9	C	86
TRIMAX	5.184	99,8	C	82
MEDIA DEL ENSAYO			**5.525 kg/ha**	
ÍNDICE 100			**5.192 kg/ha**	
COEFICIENTE DE VARIACIÓN			**8,18%**	
Nivel de significación de la variedad			$p < 0,0001$	

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

Emese, Nogal, Raffy, Sogood y Trofeo se ensayan por primer año (**cuadro VIII**).

El número total de ensayos realizados ha sido de 49. Las comunidades autónomas con un mayor número de ensayos han sido Castilla y León (19), Castilla-La Mancha (8), Cataluña (6) y Aragón (5). No se presentan los resultados obtenidos por las variedades MV Emese y Sogood por haberse incluido en un número bajo de ensayos (menos del 75% del total).

El rendimiento ha variado de forma significativa entre las variedades ensayadas (**cuadro IX**). Se desprende que un grupo de variedades (Garcia, Paledor, Ingenio, Andalou, Nogal, Aguila, Rodrigo, Raffy, Botticelli y Andelos) han presentado producciones significativamente superiores a los testigos Soissons y Marius, la mayoría de ellas con unos índices productivos superiores al 110%. El comportamiento de las variedades también ha diferido en función de la localidad de ensayo.



Ensayo de variedades del Servicio de Investigación y Formación Agraria de Castilla-La Mancha en Albadalejito (Cuenca). Foto: SIFA.

Resultados conjuntos de las campañas 2005-06 y 2006-07

Se ha realizado un análisis conjunto de los resultados obtenidos en las campañas 2005-06 y 2006-07. Para ello se han seleccionado únicamente las variedades que han estado presentes las dos campañas: Abate, Andalou, Andelos, Aubusson, Bastide, Botticelli, Paledor, Rodrigo y Trimax; junto con los testigos Marius y Soissons. Se han considerado un total de 86 ensayos, de

Cuadro XI.

Producción media de las variedades Abate, Andalou, Andelos, Aubusson, Bastide, Botticelli, Paledor, Rodrigo y Trimax, junto a los testigos Marius y Soissons en la zona agroclimática de los secanos áridos y semiáridos fríos, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)		
ANDELOS	5.337	114,3	A		
BOTTICELLI	5.169	110,7	A	B	
PALEDOR	5.123	109,7	A	B	
RODRIGO	5.106	109,3	A	B	
AUBUSSON	4.983	106,7	A	B	C
BASTIDE	4.967	106,3	A	B	C
ABATE	4.954	106,1	A	B	C
MARIUS (T)	4.744	101,6	A	B	C
ANDALOU	4.644	99,4	A	B	C
SOISSONS (T)	4.597	98,4		B	C
TRIMAX	4.408	94,4			C
MEDIA DEL ENSAYO			**4.912 kg/ha**		
ÍNDICE 100			**4.670 kg/ha**		
Nivel de significación de las variedades			$p < 0,0001$		

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

Cuadro XII.

Producción media de las variedades Abate, Andalou, Andelos, Aubusson, Bastide, Botticelli, Paledor, Rodrigo y TRIMAX, junto a los testigos Marius y Soissons en la zona agroclimática de los secanos húmedos y de alto potencial fríos, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)
RODRIGO	6.983	115,7	A
ANDELOS	6.958	115,3	A
PALEDOR	6.934	114,9	A
ANDALOU	6.816	113,0	A
AUBUSSON	6.697	111,0	A
BASTIDE	6.664	110,4	A
BOTTICELLI	6.592	109,2	A
TRIMAX	6.181	102,4	A
ABATE	6.057	100,4	A
SOISSONS (T)	6.043	100,1	A
MARIUS (T)	6.027	99,9	A
MEDIA DEL ENSAYO			**6.541 kg/ha**
ÍNDICE 100			**6.035 kg/ha**
Nivel de significación de las variedades			$p < 0,0001$

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

los cuales 41 pertenecen a la campaña 2005-06 y 45 a la campaña 2006-07.

En el **cuadro X** se muestran los resultados medios de todas las variedades. Se han observado diferencias significativas de rendimiento entre ellas. Las variedades Rodrigo, Andelos, Botticelli y Paledor han resultado significativamente superiores a los testigos Marius y Soissons, habiendo obtenido unos índices productivos medios superiores al 110%.

Comportamiento de las variedades en función de la zona agroclimática

Se han agrupado los ensayos en zonas agroclimáticas siguiendo criterios parecidos que en el caso de la cebada de ciclo largo. En este caso se han establecido cuatro zonas agroclimáticas:

- Secanos áridos y semiáridos fríos. Han incluido 38 ensayos.
- Secanos húmedos y de alto potencial fríos. Han incluido 25 ensayos.
- Secanos templados (agrupa tanto los secanos áridos y semiáridos como los secanos húmedos y de alto potencial). Han incluido 16 ensayos.
- Regadíos (agrupa tanto los fríos como los templados). Han incluido 7 ensayos.

El rendimiento ha variado en función de las zonas agroclimáticas preestablecidas ($p < 0,0001$) y el comportamiento productivo de las variedades también ha variado en función de la zona agroclimática ($p = 0,0356$). Los rendimientos más altos se han obtenido en la zona de los regadíos (7.614 kg/ha) y de los secanos húmedos y de alto potencial fríos (6541 kg/ha); mientras que los más bajos en los secanos templados (4.860 kg/ha) y en los secanos áridos y semiáridos fríos (4.912 kg/ha).

En los **cuadros XI, XII, XIII y XIV** se puede observar la producción de las variedades en cada una de las zonas agroclimáticas. Las variedades más productivas (Rodrigo, Andelos, Botticelli, etc.) han mostrado una buena adaptación a la mayoría de las zonas. Cabe destacar la variedad Trimax que ha mostrado una mejor adaptación relativa a la zona de los regadíos.

Parámetros agronómicos y de calidad de distintas variedades de trigo blando de ciclo largo

En el **cuadro XV** se presentan los parámetros agronómicos y de calidad de las variedades de trigo de ciclo largo ensayadas en la red Genvce, durante la campaña 2006-07. Las variedades de ciclo más precoz han sido Abate, Trimax, Botticelli, Marius, Nogal e Ingenio; mientras que entre las más tardías cabe citar a Equilibre y Bastide.

La susceptibilidad a enfermedades foliares ha variado de forma importante dependiendo de la variedad. Las más susceptibles a oidio han sido Abate y Rodrigo. Abate también se ha comportado como una variedad susceptible a roya parda, presentando severidades más altas que el testigo Soissons. En algunos ensayos de la red se han observado ataques severos de roya amarilla, que han afectado la variedad Trimax.

Algunas de las variedades más precoces también son las



Campo de ensayo de variedades en Cerratón de Juarros (Burgos). Foto: ITACyL.

Cuadro XIII.

Producción media de las variedades Abate, Andalou, Andelos, Aubusson, Bastide, Botticelli, Paledor, Rodrigo y Trimax, junto a los testigos Marius y Soissons en la zona agroclimática de los secanos templados, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)
BOTTICELLI	5.403	117,0	A
RODRIGO	5.215	112,9	A
PALEDOR	4.978	107,8	A
ANDELOS	4.920	106,6	A
ABATE	4.917	106,5	A
ANDALOU	4.793	103,8	A
AUBUSSON	4.790	103,8	A
MARIUS (T)	4.678	101,3	A
BASTIDE	4.672	101,2	A
SOISSONS (T)	4.556	98,7	A
TRIMAX	4.537	98,3	A
MEDIA DEL ENSAYO			**4.860 kg/ha**
ÍNDICE 100			**4.617 kg/ha**
Nivel de significación de las variedades			***p* = 0,1035**
Medias ajustadas por mínimos cuadrados.			

Cuadro XIV.

Producción media de las variedades Abate, Andalou, Andelos, Aubusson, Bastide, Botticelli, Paledor, Rodrigo y Trimax, junto a los testigos Marius y Soissons en la zona agroclimática de los regadíos, obtenidas en la red Genvce, durante las campañas 2005-2006 y 2006-2007. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separacion de medias Test Edwards & Berry (α=0,05)	
RODRIGO	8.282	114,1	A	
BOTTICELLI	8.035	110,7	A	B
TRIMAX	8.018	110,4	A	B
ANDALOU	7.952	109,5	A	B
PALEDOR	7.849	108,1	A	B
SOISSONS (T)	7.714	106,3	A	B
ANDELOS	7.710	106,2	A	B
AUBUSSON	7.391	101,8	A	B
BASTIDE	7.182	98,9	A	B
ABATE	6.813	93,8		B
MARIUS (T)	6.806	93,7		B
MEDIA DEL ENSAYO			**7.614 kg/ha**	
ÍNDICE 100			**7.260 kg/ha**	
Nivel de significación de las variedades			***p* = 0,0024**	
Medias ajustadas por mínimos cuadrados.				

que han mostrado una mayor altura de la planta, principalmente Trimax, Marius e Ingenio. Por el contrario, las variedades de menor altura han sido Fiorenzo y Trofeo. Se ha observado encamado en un número muy importante de ensayos, siendo las variedades más afectadas Nogal y Marius.

Los mayores pesos específicos se han observado en las variedades Botticelli, Bramante, Trimax, Trofeo y Abate. Las variedades que han presentado un peso específico más bajo han sido Bastide y Equilibre, las dos con una fecha de madurez tardía.

Calidad harinera

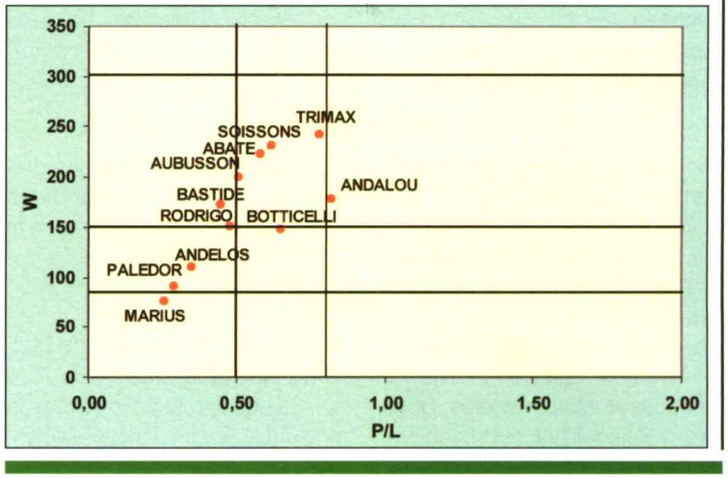
En la **figura 1** se pueden observar los valores de W y de la relación P/L de las variedades que



se han ensayado un mínimo de dos campañas. Estos parámetros pueden variar de forma importante dependiendo de las condiciones ambientales y de cultivo. En general, los datos que se presentan muestran unos valores de la relación P/L inferiores a los obtenidos en otras campañas. Aún así, se pueden destacar por los bajos valores de la relación P/L las variedades Paledor y Andelos, ligeramente superiores a los de Marius. Las variedades

Figura 1.

PARÁMETROS ALVEOGRÁFICOS MEDIOS (W Y RELACIÓN P/L) DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE CICLO LARGO ENSAYADAS EN LA RED GENVCE.





Recolección de un ensayo de variedades de trigo. Foto: ITAP.

Aubusson, Abate, Soissons y Trimax han presentado valores de fuerza medios a altos.

Contenido en deoxinivalenol (DON)

Las micotoxinas son un grupo de metabolitos secundarios producidos de forma natural por hongos, que pueden producir alteraciones y cuadros patológicos en el hombre y en los animales. Éstas se pueden producir tanto en el campo, como en el proceso de almacenamiento, transporte, etc. En el trigo blando las micotoxinas más importantes que se producen en el campo son debidas principalmente a hongos del género Fusarium sp. Entre éstas destaca por su importancia principalmente el deoxinivalenol (DON). El reglamento (CE) nº 856/2005 de 6 de junio de 2005 prevé unos niveles máximos de DON de 1250 mg/kg para algunos cereales no elaborados, entre ellos el trigo blando.

Durante la campaña 2006-07 se ha realizado el análisis del contenido en DON en muestras de trigo blando de ciclo largo procedentes de ensayos de la red Genvce. Se han analizado 53 muestras, correspondientes a 27 localidades (55% de los ensayos realizados), principalmente de Castilla y León (9), Cataluña (6) y Aragón (5). En cada ensayo se han considerado únicamente las variedades testigo Marius y Soissons. El contenido en micotoxinas se ha determinado por el método Elisa.

El contenido en DON ha sido muy bajo en todas las muestras, siempre inferior al umbral de 1,25 ppm (**figura 2**). Tanto para Marius como Soissons los niveles obtenidos han sido muy bajos, observándose el 92 y el 85% de las muestras con valores inferiores a 0,25 ppm, respectivamente.

Las condiciones culturales de los ensayos han sido muy poco favorables al desarrollo de las fusariosis del trigo. En todos ellos se han incorporado los restos del cultivo anterior y en ningún caso se ha realizado siembra directa. El cultivo precedente no ha sido en ningún caso maíz o sorgo, que son los que conllevan un mayor riesgo. En consecuencia, cuando éstas sean más favorables al desarrollo de hongos del género Fusarium sp. los contenidos en DON podrían ser más elevados, por lo que es recomendable en estos casos adoptar prácticas culturales que permitan limitar su presencia. ■



Ataque de roya amarilla en trigo blando. Foto. IRTA.

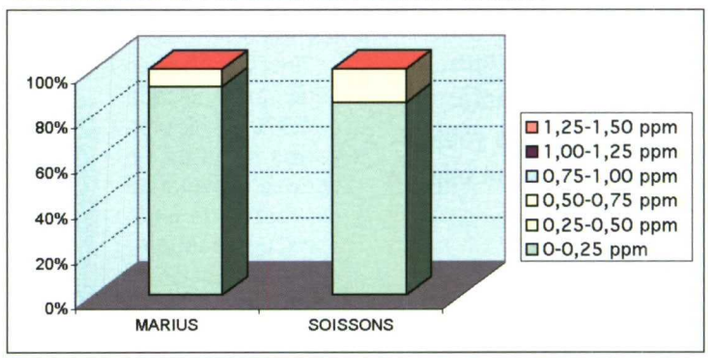
Cuadro XV.

Parámetros agronómicos y de calidad de las variedades de trigo blando de ciclo largo ensayadas en la red Genvce, durante la campaña 2006-07.

Variedades	Espigado (días respecto Soissons)	Madurez (días respecto Soissons)	Oidio (escala visual 0-9)	Roya parda (escala visual 0-9)	Roya amarilla (escala visual 0-9)	Altura (cm)	Encamado (%)	Peso específico (kg/hl)
ABATE	- 6	- 3	7	6	0	77	3	77,4
AGUILA	0	+ 1	3	1	0	75	11	72,6
ANDALOU	- 1	+ 1	3	4	0	78	10	74,0
ANDELOS	+ 1	0	4	4	0	76	8	73,7
AUBUSSON	0	0	2	2	0	78	9	74,0
BASTIDE	+ 1	+ 2	3	4	0	77	6	70,1
BOTTICELLI	- 5	- 1	2	4	0	81	8	78,8
BRAMANTE	+ 2	- 1	3	1	0	79	5	78,5
EQUILIBRE	+ 3	+ 1	3	3	0	78	10	70,9
FIORENZO	- 2	- 1	3	5	0	71	14	74,4
GARCIA	- 1	+ 1	4	4	0	77	11	72,1
INGENIO	- 3	- 2	3	2	0	85	15	74,9
INOUI	0	- 1	0	1	0	75	18	74,6
MARIUS (T)	- 4	0	3	3	0	87	46	73,8
NOGAL	- 4	- 1	1	3	0	81	51	77,1
PALEDOR	0	- 1	1	3	0	83	3	74,7
RAFFY	0	0	1	1	0	83	12	71,1
RODRIGO	- 2	0	5	3	0	79	25	73,5
SOISSONS (T)	0	0	2	5	0	81	9	76,7
TRIMAX	- 4	- 3	3	5	4	88	6	77,5
TROFEO	- 1	- 1	3	1	0	72	9	77,8
Media	**11 de mayo**	**18 de junio**	**3**	**3**	**0**	**79**	**15**	**74,7**
Nº de ensayos	**26**	**5**	**10**	**9**	**6**	**29**	**6**	**28**

Figura 2.

CONTENIDO EN DEOXINIVALENOL (DON) DE LAS MUESTRAS DE TRIGO BLANDO DE CICLO LARGO (VARIEDADES MARIUS Y SOISSONS) DE LA CAMPAÑA 2006-07, PROCEDENTES DE LA RED GENVCE.



Eliminación de los restos de poda del olivar

Ensayos de campo utilizando una trituradora enganchada al tractor y otra móvil de alimentación manual

Jacinto Gil Sierra. Dr. Ingeniero agrónomo.

Las trituradoras de restos de poda van adquiriendo una importancia cada día mayor en las explotaciones de cultivos arbóreos en general, y en el olivar en particular. Tras una introducción sobre las distintas trituradoras que se pueden encontrar en el mercado, en este artículo se analizan los distintos aspectos –diámetro de ramas trituradas, tamaño de los restos, tiempos de trabajo, costes por hectárea, etc.– ensayados en campo con dos trituradoras, una que avanza tras el tractor sobre la hilera de restos de poda y otra que espera con el tractor estacionado en determinados lugares mientras introducen las ramas a mano.

La poda del olivar no termina con los cortes dados a los árboles, sino que las ramas quedan bajo las copas de los árboles y hay que eliminarlas o retirarlas. Para tener en cuenta la dimensión del problema, basta saber que los clásicos olivares andaluces, que se podan cada dos años, producen en cada poda unos 10 kg de ramas gruesas y 24 kg de ramón y hojas por árbol.

Tradicionalmente, cuando las sociedades rurales eran autosuficientes debido a la escasez de comunicaciones, las ramas delgadas se separaban de las gruesas a golpes de hacha; las ramas grandes se utilizaban como combustible doméstico y las pequeñas se amontonaban en el campo para ser quemadas, dejando o no que el ganado se comiera antes las hojas.

Tras la crisis energética en la década de 1970 se hicieron varios intentos de aprovechamiento de los restos de poda como combustible, pero la dispersión de su procedencia, la heterogeneidad y la estacionalidad del producto hicieron fracasar estos intentos. Son muy pocos los hornos de panadería o las industrias cerámicas de pequeño tamaño que los utilizan como combustible. En la actualidad los restos de poda se siguen considerando más como un subproducto que estorba y se debe eliminar que como una posible materia prima energética.

La eliminación o retirada de los restos de poda se ha intentado por varios métodos, lo cual ha dado lugar al desarrollo de una diversidad de máquinas.

Un tipo de máquina poco empleado en el olivar, y que se ha difundido algo en las viñas, ha sido el rastrillo recogedor, que consta de unos largos dientes verticales y dos chapas laterales formando una especie de cajón invertido, de modo que las ramas son barridas por los dientes y encerradas entre las dos chapas, pudiendo llevarlas hasta la cabecera de las calles.

Tampoco se han utilizado las empacadoras de restos de poda. Sí hay empacadoras de sarmientos que hacen unos paquetes más pequeños que los de paja o forraje y también los envuelven con una cuerda, pensando en su uso para asar chuletas en barbacoas.





Triturado de restos de poda con una trituradora mientras avanza sobre el terreno enganchada a un tractor.



FOTO 3

Trituradora que carga en una tolva los fragmentos, que puede descargarlos sobre el remolque o dejarlos en cualquier lugar de la finca.

Lo que sí se está empleando son las trituradoras. En la demostración de maquinaria para el olivar organizada por el Ministerio de Agricultura en diciembre de 2006, en Estepa (Sevilla), se presentaron más trituradoras de restos de poda que vibradores, demostrando los fabricantes que se espera que tengan un período de auge y sean adquiridas por muchos olivareros. Estas máquinas están entre aquéllas a las que el Ministerio de Agricultura concede ayudas para su adquisición en determinadas condiciones, dadas las ventajas medioambientales que se obtienen con su utilización.

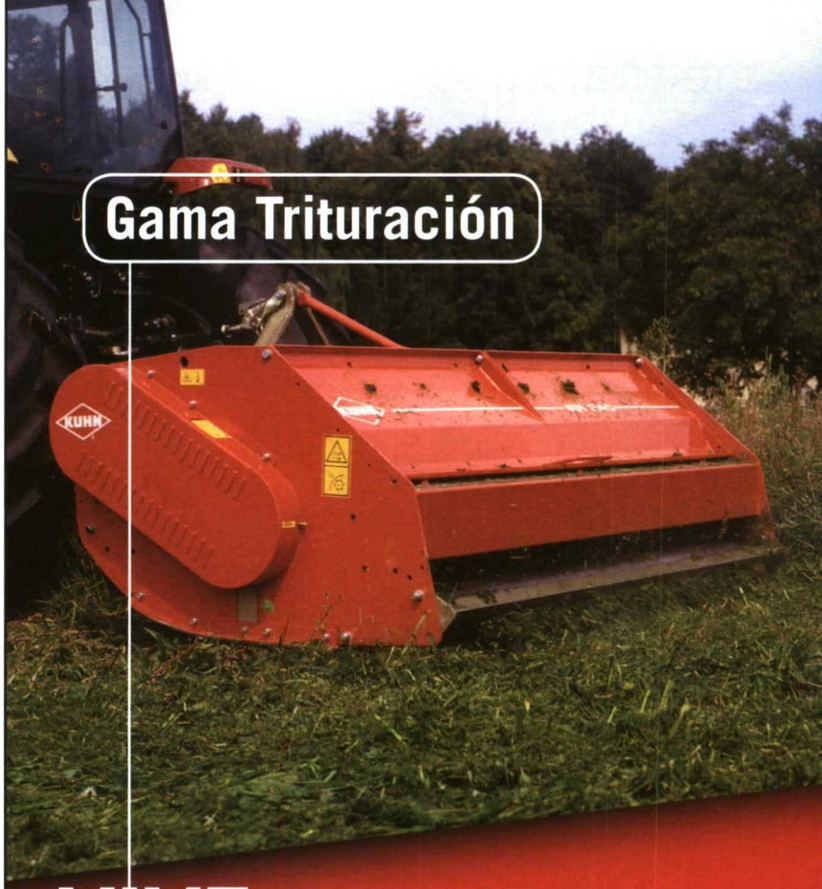
El triturado tiene la ventaja de que se descompone con facilidad si se deja en el terreno, mejorando el contenido en materia orgánica del suelo. Se evita así la quema de los restos de poda, que es el procedimiento más generalizado y emite CO_2 a la atmósfera.

LOS COSTES DEL TRITURADO obtenidos en el ensayo son de 300 euros/hectárea con trituradora estacionaria y de 200 euros/hectárea para el conjunto rastrillo + trituradora móvil

Trituradoras de restos de poda

Las trituradoras de restos de poda se pueden clasificar atendiendo a diversas características. Desde el punto de vista de movilidad de la máquina, podemos dividirlas en aquéllas que trituran mientras avanzan sobre el terreno enganchadas a un tractor (**fotos 1 y 2**) y aquéllas en las que el tractor las va estacionando en determinados lugares a lo largo de la finca y los operarios introducen a mano las ramas por su ancha boca de alimentación. Desde el punto de vista de a dónde van a parar los trozos de ramas una vez triturados, las hay que las dejan sobre el suelo en el mismo lugar que se encontraban antes de ser trituradas y las hay que cargan los trozos en una tolva para su posterior traslado (**foto 3**).

Las trituradoras que trabajan mientras avanzan tras el tractor son las que están empezando a tener más difusión. Constan de un rotor horizontal en posición perpendicular al avance en cuya periferia están las cuchillas o martillos. Se puede regular la altura sobre el suelo para garantizar que los martillos nunca lo tocarán. Prácticamente han dejado de fabricarse modelos en los que delante del rotor iban unos dedos que elevaban ligeramente las ramas desde el suelo.



VIVE CADA DÍA
LA DIFERENCIA
KUHN


Bk 280


Rm 320


TBE 210


TRP-RT

Kuhn le ofrece una trituradora para cada una de sus necesidades

KUHN

www.kuhn.es

KUHN IBÉRICA, S.A.
Pol. Ind. Los Frailes, 23
28814 Daganzo (Madrid)
Tel: 91-878 22 60
Fax: 91-878 25 01
E-mail: info@kuhn.es

175
Years of Excellence*

* 175 años de excelencia

Las trituradoras estacionarias tienen una barra de seguridad en la zona de alimentación que hace que el mecanismo picador se detenga si el operario que introduce las ramas se acerca demasiado y toca la barra.

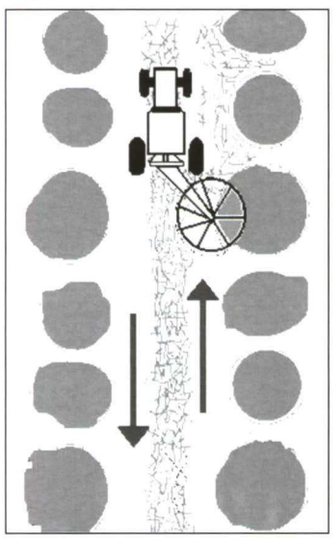
Ensayos en campo

Como el triturado tiene ventajas medioambientales, son varios los organismos públicos que tratan de impulsarlo. El trabajo más reciente ha sido hecho por profesores de la Universidad de Évora, quienes también intentan que los olivareros portugueses abandonen la práctica de quemar los restos de poda. Han ensayado dos procedimientos de triturado en varios olivares del Alentejo. El primero consistía en pasar un rastrillo de peines giratorios (**figura 1**), de un eje, habitualmente utilizado para hilerar el forraje, que extraía hacia el centro de las calles las ramas caídas bajo los olivos, seguido de una trituradora de 1,80 m de anchura de trabajo que tritura y deja los trozos sobre el terreno según avanza tras el tractor (**fotos 4 y 5**). El segundo era una trituradora estacionaria que se iba deteniendo de trecho en trecho a lo largo del olivar y dos o tres operarios introducían en ella las ramas podadas (**fotos 6 y 7**).

El rastrillo efectuaba dos pasadas en cada calle, en una pasada impulsaba hacia el centro de la calle los restos de poda caídos bajo una fila de olivos y en la otra impulsaba las ramas caídas debajo de la otra fila que limita la calle. La anchura del cordón de restos de poda dejados en el centro de la calle variaba entre 1,80 y 2,15 m. Como la anchura de trabajo de la trituradora móvil era de 1,80 m, se tuvieron que dar dos pasadas por calle con ésta.

Figura 1.

Esquema del trabajo del rastrillo hilerador de un eje que saca los restos de poda de debajo de las copas de los olivos.



Diámetro de las ramas

Se tomaron muestras de ramas podadas en diversos puntos de cada finca para caracterizar sus dimensiones. La mayoría de las ramas tenían un diámetro comprendido entre 20 y 40 mm y no llegaban al 5% las que tenían un diámetro entre 50 y 80 mm, que fue el mayor grosor encontrado. Las ramas de mayor tamaño no imponían ninguna limitación al trabajo de las dos trituradoras, la móvil y la estacionaria.

Tamaño de los restos triturados

Después del trabajo de las máquinas también se tomaron muestras para determinar el tamaño de los trozos triturados. Como es lógico, la trituradora estacionaria efectúa un trabajo más "fino", pues las ramas son obligadas a pasar por el rotor que tritura, y el 50% de los trozos tenían una longitud entre 9,5 y 25 mm, seguido de un 25% cuya longitud estaba comprendida entre 25 y 50 mm. En la trituradora que tritura según avanza tras el tractor, sólo el 33% de los trozos tenían un tamaño entre 9,5 y 25 mm y el 10% llegó a tener un tamaño superior a 10 cm.

Tiempos de trabajo

Analizando los tiempos de trabajo, se encontró que el conjunto rastrillo + trituradora móvil y los respectivos conductores de los tractores tenían una capacidad de trabajo de 0,47 a 0,61 ha/h en los diversos olivares donde se ensayó, mientras que la trituradora estacionaria que se va cambiando de lugar, alimentada por dos operarios, solo alcanzó 0,2 ha/h. La alternativa que se utiliza tradicionalmente en los olivares donde se efectuaron los ensayos es barrer los restos de poda hacia las cabeceras empleando cultivadores de brazos largos cuyas rejas apenas rozan el terreno; con este método se trabajan de 0,65 a 1,04 ha/h, a lo que hay que añadir después la tarea de quemar las ramas amontonadas. Los beneficios medioambientales proporcionados por el triturado (no emisión de CO_2 a la atmósfera e incorporación de materia orgánica al suelo) justificarían la adopción del rastrillo y la trituradora en sustitución del método tradicional de barrido con cultivador y quemado. También hay que tener en cuenta que en los olivares con mucha densidad de plantas, la solución de sacar los restos de poda a las cabeceras es casi inviable y no quedará más remedio que triturarlos entre las filas de árboles.

Dificultades surgidas en el ensayo

Un inconveniente que puede encontrar la trituradora que avanza sobre el terreno es la presencia de hierba. Si las hierbas tienen cierto tamaño, se enredan en el rotor de las cuchillas trituradoras y es necesario retirarlas a mano. Este inconveniente puede solventarse llevando el rotor a más altura sobre el suelo, pero entonces pueden quedar ramas sin triturar. Las irregularidades del terreno también provocan que en las zonas más bajas queden ramas sin trocear.

FOTO 4



Trituradora que avanza sobre las ramas hileradas.

FOTO 5



Astillas dejadas sobre el terreno por una trituradora móvil.



Trituradora de alimentación manual.



Detalle del mecanismo que agarra e introduce las ramas al fondo de la boca de alimentación.

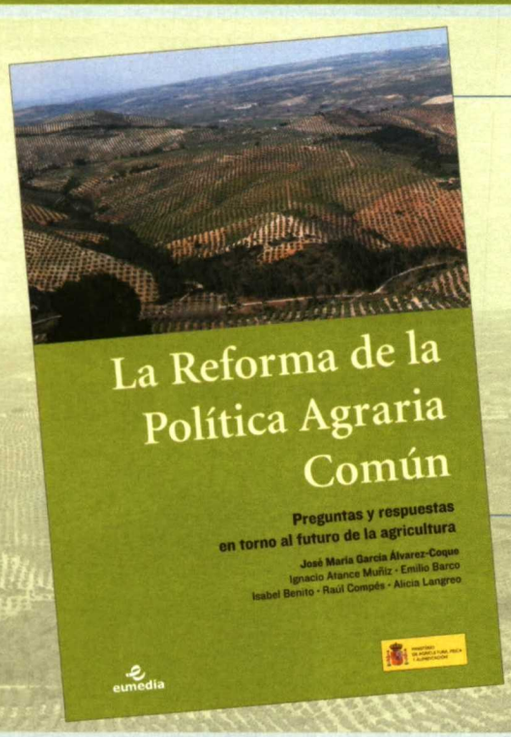
Costes de trituración

También se evaluaron los costes de utilización de cada cadena de máquinas y sus operarios. Para interpretar estos datos, en los que también se incluyen los costes del tractor, hay que indicar que el tractor que tiraba del rastrillo tenía 70 CV de potencia, en tanto que el tractor que tiraba de la trituradora móvil y que también accionó la trituradora estacionaria era de 120 CV. A los tractores se les supuso una utilización total anual de 600 horas, por lo que al trabajo con estas máquinas se les imputa la parte proporcional correspondiente. Si con cada cadena de máquinas se trabajan de 60 a 80 ha/año, de modo que el coste de las mismas se reparta entre toda esa superficie trabajada, se obtuvieron costes totales de unos 300 €/ha para la trituradora estacionaria y algo menos de 200 €/ha para el conjunto rastrillo + trituradora móvil. Por supuesto, el coste de sacar las ramas con un cultivador y después quemarlas es más económico en términos monetarios. ■





LA BIBLIOTECA PARA PROFESIONALES



La Reforma de la Política Agraria Común

Coordinador: José María García Álvarez-Coque
Coedición: EUMEDIA - MAPA
Colección AgroNegocios
243 pags. • **Precio:** 20 €*

Un libro imprescindible para entender el porqué de la reforma de la Política Agraria Común, PAC, y como ésta va a afectar a los agricultores y ganaderos españoles.

RESÉRVALO YA
Descuento 5% a suscriptores

*Gastos de envío no incluidos

HAGA SU PEDIDO

eumedia
Formación e información para el sector agroalimentario

Eumedia, S.A. Dpto. de Suscripciones. c/Claudio Coello, 16, 1º · Tlf.: 91 426 44 30 · Fax: 91 575 32 97
E-mail: suscripciones@eumedia.es

New Holland presenta la nueva serie LM5000 de manipuladoras telescópicas

Con su renovado diseño, ofrecen numerosas ventajas a los operadores que exigen la máxima productividad

New Holland presenta su nueva serie de manipuladoras telescópicas LM5000 diseñada específicamente para el sector agrícola. Éstas máquinas, que llevan a cabo múltiples tareas, tienen un diseño completamente nuevo, caracterizado por un nivel más elevado de potencia y confort, con el que se consigue un entorno de trabajo más productivo. «Para crear la serie LM5000 nos hemos basado en tecnología ya probada para aportar la máxima fiabilidad y, al mismo tiempo, reducir los costes de mantenimiento», afirma Rico Helmrich, director de Marketing para el segmento de las manipuladoras telescópicas New Holland.

La nueva serie LM5000 está formada por tres modelos que ofrecen diferentes capacidades de elevación y alcance: el modelo LM5040 tiene un brazo de 6,1 m y una capacidad de 3,5 t; la LM5060 tiene un brazo de 7,1 m y una capacidad de 4 t; y el modelo LM5080 tiene un brazo de gran alcance de 9,6 m y una capacidad de 3,3 t.

Impulsadas por un motor Tier III de 120 CV montado conforme a un nuevo concepto de motor lateral en línea, brindan al operador una visibilidad extraordinaria, permitiendo además instalar una cabina más amplia y ofreciendo una gran accesibilidad para facilitar el mantenimiento.

El nuevo diseño representa un incremento de potencia de hasta el 26% comparado con los modelos anteriores, mientras que el par se ha incrementado hasta un 32% y la relación entre peso y potencia ha mejorado un 22% para ofrecer un aumento real de rendimiento. Además, esta nueva serie puede funcionar con biodiésel puro B100, según recomendaciones de la marca.

La nueva disposición se caracteriza por el diseño del brazo montado en posición trasera, que ofrece 900 kg más de capacidad de levantamiento, comparada con el modelo al que sustituye, mientras que la LM5080 incrementa el alcance en 0,7 m.

Estará disponible en las versiones Delta y Plus. La versión Delta incluye una transmisión powershuttle con cuatro marchas y una velocidad de 40 km/h, una palanca multifunción y una bomba de gran capacidad que genera un caudal de 130 l/min, es decir, un aumento de 20 litros con respecto a la serie LM-A.



En cuanto a la versión Plus, se podrá elegir entre una transmisión powershuttle de cuatro marchas y una bomba que ofrece un caudal de 130 l/min, con palanca proporcional multifunción (MFP), y una transmisión powershift de cuatro marchas con una bomba de pistones de cilindrada variable que ofrece un caudal de 145 l/min y una palanca MFP, que permite que el operador controle la velocidad variable para las funciones de extensión y retracción del brazo.

En esta nueva serie se aprecia un cambio drástico en el estilo, la disposición y el tamaño de la cabina. La nueva cabina aerodinámica es la más grande del mercado y cuenta con un 40% más de superficie acristalada que la anterior serie LM-A. Además, el brazo de la manipuladora tiene un punto de unión bajo y el capó del motor está inclinado para que el conductor obtenga una visibilidad sin obstáculos por la derecha y hacia atrás, es decir, en las zonas que tradicionalmente eran ángulos muertos para los operadores de las manipuladoras telescópicas. El radio de giro se ha reducido un 5%, para que la serie LM5000 ofrezca una extraordinaria maniobrabilidad.

La robustez de diseño y de fabricación de la serie LM5000 ofrecen no sólo mayor capacidad de elevación, sino que además garantizan una fiabilidad probada. La eficacia del sistema de refrigeración de la serie LM5000 incrementa el rendimiento y la vida útil de los componentes. ■

Colossus, la solución integral de MaqTec para el olivar

Con la reciente incorporación de la Península Ibérica al mercado de estas máquinas, veintiséis Colossus han operado en la campaña 2006/07, iniciando la recogida en noviembre de 2006 en Sevilla (España), prosiguiendo en febrero en Catamarca (Argentina) y cerrando la campaña en el mes de junio en Victoria (Australia).

Las Colossus han operado en marcos de plantación de 7 x 5, 8 x 6 y 6 x 4 metros, mayoritariamente en árboles de tres a doce años de edad. Arbequina y Barnea han dominado la lista de variedades, que además ha incluido a Frantoio, Picual, Koroneiki, Arbosana y Hojiblanca. Colossus trabaja a una velocidad de 0,5 a 1 ha/h, batiendo este año su propio récord de cosechado en un día, con 143.000 kg recolectados de la variedad Arbequina.

Para la campaña 2007/08, MaqTec proveerá de diez nuevas Colossus al mercado mundial, entre las cuales tres iniciarán operaciones en el mes de noviembre en Portugal. ■









BERTI®
MACCHINE AGRICOLE

Desbrozadoras polivalentes

Desbrozadoras de laderas

Desbrozadoras de picado en alto

Desbrozadoras forestales

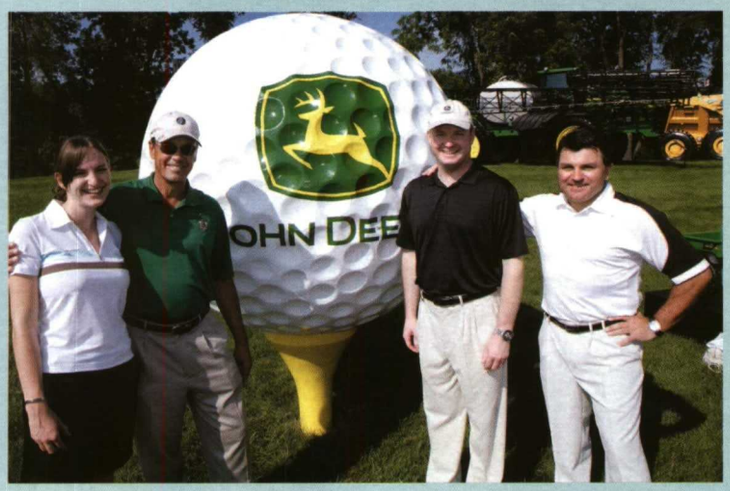
Cabezales forestales de trituración

BERTI ES UNA MARCA COMERCIALIZADA POR COMECA S.A Y SU RED DE CONCESIONARIOS

COMECA
AGRÍCOLA

Comercial de Mecanización Agrícola S.A.
Polígono Industrial "El Balconcillo". Calle Lepanto, 10.
19004 Guadalajara (España).
Tel.: 949 20 82 10. Fax: 949 20 30 17
E-mail: comeca@comeca.es - www.comeca.es

John Deere, distribuidor oficial del Tour Europeo Femenino de Golf



John Deere y el Tour Europeo Femenino de Golf han llegado a un acuerdo para los próximos dos años en los que John Deere será el distribuidor oficial de maquinaria para el mantenimiento de los campos de golf.

La noticia se hacía oficial a mediados del mes de julio, en el campo de Golf "Deere Run", donde tiene lugar el conocido torneo "John Deere Classic", que se celebra anualmente dentro del Tour PGA, y de la mano de David Thorne, director de Ventas y Marketing de la División de Espacios Verdes para Europa, África y Oriente Medio, quien declaró que John Deere se complacía en anunciar «el inicio de lo que esperamos sea una fructífera y duradera relación con el Tour Europeo Femenino». En palabras de Thorne, «John Deere se enorgullece de su larga y bien llevada relación con la PGA americana y espera que su relación con el Tour Europeo Femenino continúe creciendo por el mismo camino».

El acuerdo permite a John Deere apoyar al Tour Europeo Femenino de Golf, suministrándole la última tecnología en maquinaria, vehículos multiuso y equipos de riego con la finalidad de conseguir la mayor calidad posible en la superficie de juego. Personal de John Deere trabajará estrechamente con los técnicos del Tour Femenino para conseguir este fin.

En virtud de este acuerdo, que estará respaldado por la Red Europea de Concesionarios de Golf, el logotipo de John Deere estará presente en la página web del Tour Europeo Femenino de Golf y en todas sus actividades promocionales. ■

Traballos Agrarios Vilariño adquiere dos Big X 650 de Krone

Una vez más, la triple cooperación entre la firma de maquinaria agrícola Krone, la empresa importadora oficial en España, Deltacinco Delgado Delgado e Hijos, y el concesionario oficial en las provincias de Lugo y A Coruña, Auto Avión, ha vuelto a dar su fruto.

El pasado 20 de septiembre, se entregaron en la empresa Traballos Agrarios Vilariño, en Frades (A Coruña), dos cosechadoras–picadoras autopropulsadas, Big X 650, de Krone que van equipadas con un motor de 650 CV de potencia, y montan cabezales para maíz de 6 y 7,5 m de ancho de trabajo. Del mismo modo, también van equipadas para trabajar con dos pick-up de hierba de 3 metros de ancho de trabajo.

Así, Krone se reafirma como una de las principales marcas de maquinaria de forraje en el sector agrícola español, fortaleciendo a su vez el papel de su importador oficial en España, Deltacinco, y de sus concesionarios, en este caso, Auto Avión. ■



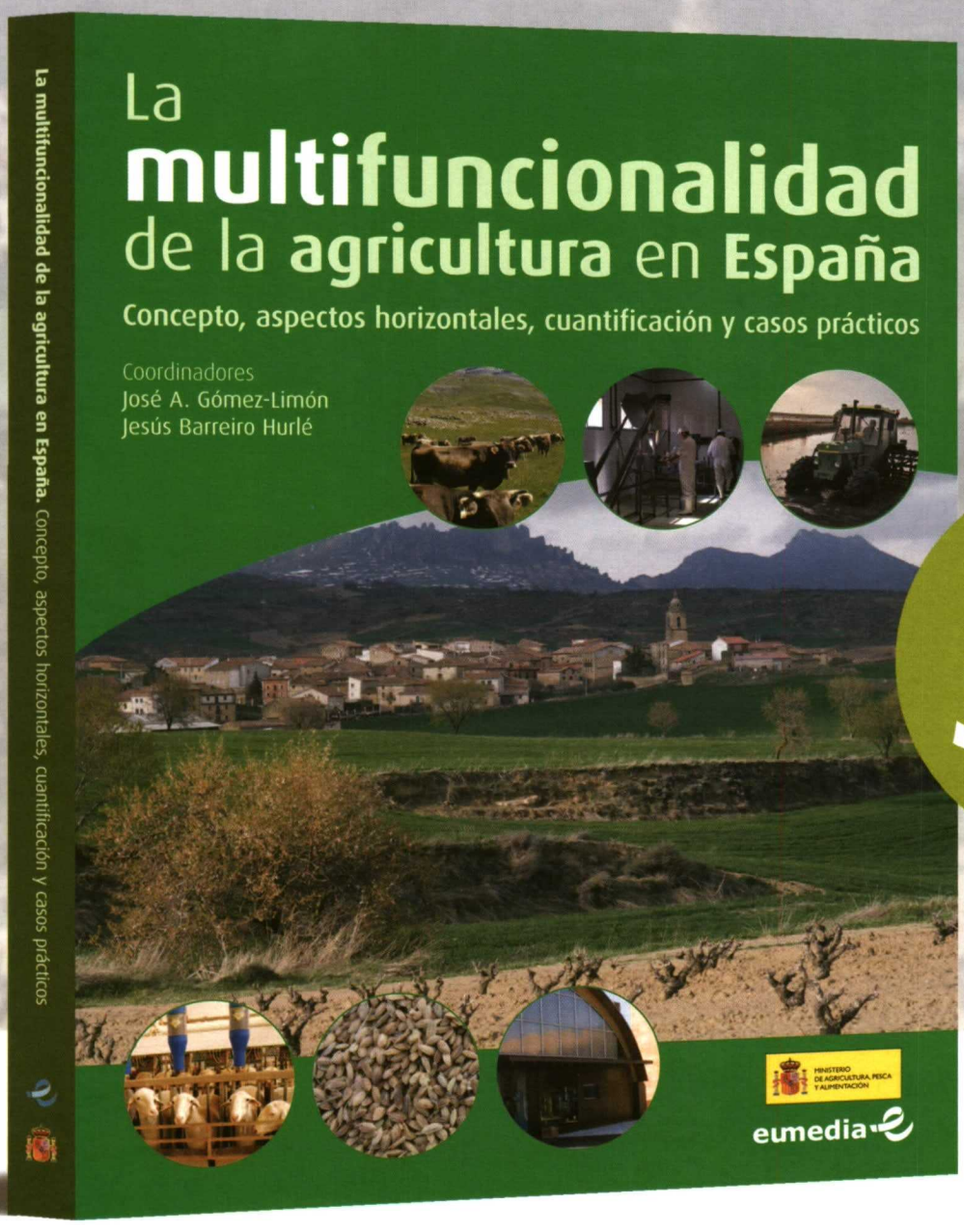
RLM lanza un nuevo dispositivo inyector radial de fertilizantes

Abaratar costes y aumentar la practicidad de sus equipos, es lo que ha llevado a Riegos de Levante Murcia (RLM) al desarrollo y registro del Racomaf, una máquina para la inyección de fertilizantes a la red de riego, que se desliga de forma importante de lo que hasta ahora conocíamos, y que ofrece mejoras al mundo de la fertirrigación proporcional. Entre éstas, cabe destacar:



- Igualdad en la dosificación, pese a cambiar el número de venturis que se encuentren inyectando a la misma vez.
- Una presión exactamente igual a la entrada de todos los venturis.
- Reducción del volumen hasta en tres veces.
- Reducción de peso.
- Reducción del 30% en el coste de fabricación.
- Reducción del consumo energético necesario para su funcionamiento.

En definitiva, esta máquina ha sido diseñada para que resulte totalmente equilibrada, haciendo que el agricultor haga llegar a la planta la dosificación que realmente ha marcado en su programador de riego, sin que las posibles modificaciones hidráulicas afecten a su correcto funcionamiento. ■



OFERTA ESPECIAL LANZAMIENTO

35 €*

Fruto de nuestro objetivo principal de brindar formación e información al sector agroalimentario, Eumedia, conjuntamente con el MAPA, edita este libro que, desde múltiples perspectivas, ofrece una visión global de las implicaciones que la multifuncionalidad tiene para el campo español.

* Oferta válida hasta el 31 de diciembre de 2007



eumedia
formación e información
para el sector agroalimentario

Eumedia, S.A. Dpto. de Suscripciones. c/Claudio Coello, 16, 1º. 28001 Madrid
Tlf.: 91 426 44 30 · Fax: 91 575 32 97 · E-mail: **suscripciones@eumedia.es** · **www.eumedia.es**

SUSCRÍBASE

Eumedia le ofrece las mejores publicaciones del sector agroalimentario, indispensables para estar al día de toda la actualidad económica, las últimas novedades técnicas y los mejores productos de calidad españoles.

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos .....

Domicilio .....

Localidad ..... Cod. Postal .....

Provincia ..... E-mail .....

Telef. ..... Fax ..... N.I.F. .....

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN*

- ❑ Vida Rural (20 nº/año) ..... 90,00 €
- ❑ Mundo Ganadero (10 nº/año) ..... 66,00 €
- ❑ Agronegocios en papel (42 nº/año) ..... 70,00 €
- ❑ Agronegocios por Internet (42 nº/año) ..... 50,00 €
- ❑ Origen (10 nº/año)..... 60,00 €

OFERTAS*

Vida Rural

- ❑ Con Agronegocios en papel..... 120,00 €
- ❑ Con Agronegocios por Internet ..... 105,00 €

Mundo Ganadero

- ❑ Con Agronegocios en papel..... 102,00 €
- ❑ Con Agronegocios por Internet ..... 87,00 €

50% Dto. en Origen (30 €) si está suscrito o se suscribe a otra publicación de Eumedia S.A.

Ejemplar gratuito (si no conoce nuestras publicaciones puede solicitarnos un ejemplar gratuito)

❑ Mundo Ganadero ❑ Vida Rural ❑ Agronegocios ❑ Origen

TEMAS DE INTERÉS

- ❑ Maquinaria agrícola
- ❑ Riegos
- ❑ Horticultura
- ❑ Fruticultura
- ❑ Viñedo/vino
- ❑ Olivar
- ❑ Cereales
- ❑ Medioambiente
- ❑ Agricultura ecológica
- ❑ Agricultura de conservación
- ❑ Biotecnología
- ❑ Invernaderos/cultivos sin suelo
- ❑ Flores y plantas ornamentales
- ❑ Cultivos aromáticos/farmacéuticos

PROFESIÓN

- ❑ Agricultor
- ❑ Técnico superior/medio
- ❑ Industria sector
- ❑ Distribución maquinaria
- ❑ Distribución zoosanitaria
- ❑ Distribución fitosanitaria
- ❑ Administración
- ❑ Estudiante

INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES. Sus datos serán introducidos en nuestro fichero de datos de carácter personal y serán utilizados para el funcionamiento normal de nuestra relación comercial tanto de envío de ejemplares, facturación y envío de información que pueda ser de su interés. Para ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación en los términos establecidos en la legislación vigente, por favor póngase en contacto con nosotros en la dirección Eumedia, S.A., C/Claudio Coello, 16 1º, 28001 Madrid.

*Precios válidos para España para 2007.



Vida Rural



Mundo Ganadero



Origen



Agronegocios

FORMAS DE PAGO

- ❑ Adjunto talón a nombre de Eumedia, S.A.
- ❑ Domiciliación Bancaria (Código Cuenta Cliente):

  C.C.C._ _ _ _ /_ _ _ _ /_ _ /_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

- ❑ Contrarreembolso
- ❑ Tarjeta Visa/Master Card

  Nº _ _ _ _ /_ _ _ _ /_ _ _ _ /_ _ _ _

  Válida hasta final _ _ /_ _

Firma .....

SUSCRÍBASE

ENVIANDO SUS DATOS A

Eumedia, S.A. Dpto. de Suscripciones
c/Claudio Coello, 16, 1º. 28001 Madrid
91 426 44 30. 91 575 32 97
suscripciones@eumedia.es

www.eumedia.es

eumedia
Formación e información para el sector agroalimentario



Su experiencia. Nuestro éxito común.

Daniel Llorens, 40 años dedicados a CLAAS. Además, Emilio Martínez, Detlef Sánchez, Agustín Llorens, María del Carmen García, Rafael Pacheco y Jaime Fernández, entre otros, son desde hace más de 30 años nuestro principal activo. Todas las novedades CLAAS para el año 2008 no caben en esta página. Te mostramos lo más importante.

Confía en nosotros. Confía en CLAAS.

www.claas.es

CLAAS

Agrofarm 85/100

SAME DEUTZ-FAHR



DEUTZ-FAHR: TRACTORES CON LA MÁS ALTA RENTABILIDAD

La nueva serie de tractores Agrofarm ha sido desarrollada con la más avanzada tecnología basada en la experiencia de Deutz-Fahr, tomando como objetivos principales la rentabilidad y la productividad. Ofrece ventajas especiales: Alta flexibilidad, punto de gravedad bajo, gran maniobrabilidad y manejabilidad. Amplia gama de equipamiento y gran variedad de accesorios.

Agrofarm es el tractor con la mejor relación de calidad y prestaciones.

Motor	85	100 GS
Turbo Diesel DEUTZ, refrigerado por líquido	BF4M 2012 C	BF4M 2012 C
Potencia Máxima	60/82 kW/CV	70/96 kW/CV
Inversor Hidráulico	Opcional	Serie
Cambio Base + Superreductor	Serie	Serie
Cabina Aire Acondicionado y techo solar	Opcional	Serie

BIODIESEL 100%

B100

www.samedeutz-fahr.es

DEUTZ FAHR

PROFESIONALES A TU LADO.