

Agricultura

AÑO LII

NUM. 609
Marzo - II
1983

Revista agropecuaria

PARA QUIEN PIDE MAS

Lo máximo en tecnología se llama Hurlimann
Un modo de proyectar y de construir tractores guiados por 50 años de nuestra experiencia
Tractores para quien exige más, más confiables, más manejables, más precisos, más silenciosos y de muy elevado confort
Y también más al paso de los tiempos: los tractores Hurlimann responden a la crisis energética con sus bajos consumos de combustible, una cualidad para quien exige más también en la actividad económica de su empresa.



Hurlimann

Traktoren AG

IMPORTADOR EXCLUSIVO

IBER TRACTOR S.A.

c/ San Rafael, n.º 7 - Polígono Industrial - Alcobendas (Madrid) - Apartado n.º 78
Teléfono (91) 6529400 - Telex 43075 TRIS E - Telégrafo Ibersame

**FIMA'83: actividades
Electrificación rural
II**





Los Fiat fabricados en España: 17 modelos

Cuando el mercado español de tractores agrícolas sufre un importante descenso que a algunas marcas les hace reconsiderar sus proyectos de evolución, FIAT presenta nuevos modelos ampliando su fabricación en España, a la vez que aumenta su penetración en el mercado.

Esta es la evolución cronológica de la fabricación nacional FIAT:

1980 (abril): Se inicia la fabricación en España con los modelos 780E, 780E DT, 980E y 980E DT.

1982 (abril): Se presenta, simultáneamente al lanzamiento mundial, la nueva «serie 66E», con los modelos 566E, 566E DT, 566E VAA, 666E,



666E DT, 666E VAA, 766E, 766E DT y 766E VAA.

1982 (septiembre): Se inicia la fabricación de los modelos 880E, 880E DT, 1080E y 1080E DT.

Hoy FIAT es un importante fabricante nacional de tractores con una producción que en gran parte se destina a la exportación.

Ninguna marca ofrece la permanente renovación de su gama que FIAT está realizando.

Por algo desde 1979 es el número 1 de Europa y tiene vocación de mantener su posición.

TRACTORFIAT S.A.

Fiat Trattori
FIAT



Agricultura

AÑO - LII

NUM. 609
MARZO II
1983

Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló.
REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo,
José A. del Cañizo Perate, Tomás Molina Novoa, Arturo Arenillas Assin, Sebastián

Fraile Arévalo y M.A. Botija Beltrán.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.
Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221.16.33. Madrid-14.

PUBLICIDAD: Editorial Agrícola Española, S.A.
C. de la Puerta, F. Valderrama.

IMPRIME: Coop. COIMOFF. Campanar, 4. Teléfono: 256.96.57. Madrid-28.

DIAGRAMACION: Juan Muñoz Martínez.

SUMARIO

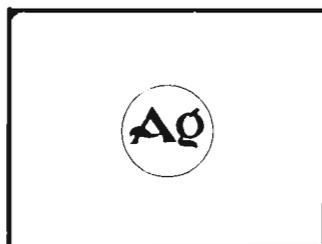
EDITORIAL: FIMA, un año más.....	238
OPINIONES: Protección al consumidor, por M.A. Botija. - El impuesto sobre sucesiones en el campo, por Floy Paredes	240
LA NOTICIA EN EL CAMPO, "HOY POR HOY", por Vidal Maté y Manuel Carlón	
• Sindicalismo agrario. - Cámaras Agrarias, antes del 30 de mayo. - El ovino ya tiene casi un Plan. - Abonos, subida pero menos. - Reglas para contratar en el campo. - Hacia el sector agrario integral	244
FIMA'83	
Actividades de la Feria:	
Programa de actos. - Zaragoza, auténtica Ciudad de Ferias. (entrevista al Presidente), por C. de la Puerta. - 13 Día del Agricultor. - Don Eladio Aranda (una ausencia sentida), por C. de la Puerta. - 15 Conferencia Internacional de Mecanización Agraria. - 17 años de Conferencias en Zaragoza, por José Luis González-Posada	251
ELECTRIFICACION RURAL:	
• Las tarifas del campo, por Manuel Carlón	262
• Conversión de energía solar en eléctrica, por Adolfo de Francisco	269
SANIDAD:	
• Diagnósticos de las toxi-infecciones ovinas, por E. Zarzuelo	274
• La podredumbre carbonosa del girasol en España, por Rafael M. Jiménez y Miguel A. Blanco	282
COLABORACIONES TECNICAS:	
• ...y continúa la evolución en fruticultura, por Antonio J. Felipe	288
• Costes de mantenimiento del suelo en el olivo, por Luis Civantos	292
• Maquinaria para poda y aprovechamiento del ramon del olivar, por M. G. González	296
• Mecanización de la poda del viñedo, por F. Sanz Carnero	299
• Subproductos forestales, por B. de Mesanza	302
• 3,5 millones de palomas deportivas, por Gines de Gea	304
CRONICAS:	
• País Vasco (comentario a una visita), por B. de Mesanza. - Alicante, por I. Chipont	306
LIBROS Y REVISTAS:	309

SUSCRIPCION:

España 2.000 pesetas/Año
Portugal 2.500
Restantes países 3.500

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 200 pts.



sumiboto®



FUNGICIDA ESPECIFICO CONTRA PODREDUMBRE GRIS

SUMIBOTO®, el moderno fungicida dotado de una doble y potente acción de contacto y sistémica. Controla con elevada eficacia enfermedades del tipo de podredumbre gris producida por hongos

del género *Botrytis* y *Sclerotinia*. Larga duración de su efecto (3-4 semanas), particularmente apropiado para uva de mesa, uva de vinificación y hortalizas.

* Marca Registrada de SUMITOMO CHEMICAL CO. LTD.



AGROQUIMICO

AGROCROS S.A.

Recoletos, 22. Madrid-1. Tel. 435 40 60

FIMA, UN AÑO MAS

¿La crisis que termina?

FIMA un año más. Esto es lo que hay que repetir, en estas fechas, cuando todos acudimos a la cita con Zaragoza. Un año más ante una de las exposiciones de maquinaria agrícola más importantes de Europa. En Zaragoza, también se dice todos los años, se expone "toda la maquinaria agrícola" existente, aunque tras ella se escondan los problemas actuales de la crisis económica, en general, y del sector agrario, en especial. De lo cual, por supuesto, no tienen la culpa ni las máquinas ni la FIMA.

Epoca de crisis económica y de sequía. El campo se resiente de una y otra y, por añadidura, de los altos precios de los inputs, incluida la maquinaria.

Pero nuestro Presidente del Gobierno actual acaba de manifestar que la crisis ha tocado fondo. Confiemos. ¿Y el campo? De momento la crisis y la sequía están produciendo unas reformas de estructuras que, para sí, quisieran algunas ilusas disposiciones oficiales. Es la ley natural que incide sobre el "rodar cabezas" que despeja muchas situaciones de marginalidad.

De cara a Semana Santa se anuncia la llegada de una gran borrasca. En el litoral mediterráneo ya ha llovido algo. Confiemos. Algunas firmas dicen detectar una desaceleración en la disminución de las ventas, que viene produciéndose desde hace ya dos años. Alguna vez se acabará la crisis.

Con estas perspectivas optimistas llega FIMA un año más. En Zaragoza estará presente "toda la maquinaria". Acudirán fabricantes e importadores. Los agricultores tienen la oportunidad de, en una sola ojeada, comprobar el mercado. Por supuesto que los agricultores del Ebro (navarros, riojanos, aragoneses, catalanes) tienen más oportunidad que andaluces o extremeños. Y la prensa agraria estará, una vez más, en deber informativo. La Prensa Técnica, que recibirá el

homenaje de la feria, a través de su Asociación y la prensa diaria, sobre todo la de Zaragoza.

También, en paralelo a la actividad expositiva, se desenvuelve la "otra FIMA". La de la Conferencia de los Ingenieros Agrónomos. Los Congresos y Asambleas. Los contactos comerciales. El Cine Agrario... Y la remodelación del espacio expositivo, problema candente, con la incorporación y habilitación del antiguo cuartel de Palafox, que subsana excedentariamente el forzado abandono ferial de la calle que divide el actual recinto del campo de fútbol de La Romareda.

FIMA, con sus problemas, su esfuerzo y sus logros, un año más.





En defensa de la calidad.
(Instituto Nacional de
Denominaciones de Origen).

PROTECCION AL CONSUMIDOR

Los importantes acontecimientos acaecidos en estos últimos años en España deben servir de amarga experiencia y de serena reflexión, por parte de las autoridades y de los responsables de las firmas que se desenvuelvan en el ámbito del sector alimenticio. Actualmente se están elaborando las normas que regulan el desarrollo del Código Alimentario español y la Ley de Defensa del Consumidor.

En cuanto al Código Alimentario ya están elaboradas y publicadas en el BOE, en algunos casos, las Reglamentaciones Técnicas Sanitarias (RTS).

Existen alrededor de cien Comisiones de Trabajo interministeriales, constituidas al efecto del citado Código Alimentario.

La Ley de Defensa del Consumidor va a ser enviada por el Gobierno al Parlamento el próximo mes de junio.

El proyecto de Ley del PSOE se está estudiando desde distintas posiciones. Nos corresponde contemplar esta Ley, desde la vertiente de la Empresa y por ello he de referirme a algunos aspectos que ya hemos hecho constar en su sede correspondiente.

Es oportuno aquí añadir algo más acerca de la cuestión. Se trata de ponderar en sus justos términos el mandato constitucional del artículo 51 de la C/E 78 al referirse a la mejora de la calidad de la vida, sin apartarse en absoluto del camino ya andado por nuestros vecinos de Europa, a la luz de los principios contenidos en la "Carta para la protección del Consumidor" de 17.5.1973 y por la CEE en el "Programa preliminar para una política de protección y de información de los Consumidores", de 14 de abril 1975.

Es necesario defender jurídicamente la

posición del consumidor y del usuario, por su evidente situación de subordinación y de inferioridad frente a servicios en una moderna economía de mercado caracterizada por un vertiginoso y estandarizado tráfico en masa. Pero... también hay que considerar que la figura del consumidor no deja de constituir una abstracción conceptual si sólo contempla la faceta del último destructor de una de las actividades humanas.

Prueba de ello es que si no consideramos al hombre, en su concepción total, como ser humano complejo que es, y nos concentráramos en hacerlo como simple "Consumidor", estaríamos preparando el modo más fácil y rápido de extinguirle, intentando protegerle.

Se hace preciso reflexionar sobre el hecho concreto de que el objeto de la protección jurídica no es un mero "consumidor", destructor de bienes y servicios, sino un real ser humano, sujeto de derechos y de obligaciones, ahora matizados en la versión de sujeto de "necesidades de recursos escasos", según los más elementales principios de economía.

Por ello, precisamente y no a título de disquisición filosófica, el consumidor exige en primer lugar que se le proteja de forma tal que pueda seguir consumiendo, que no se le desintegre del entramado económico-social de la sociedad, donde además de como *consumidor*, realiza su también esencial función de *productor*. Es decir, la figura del consumidor está íntimamente ligada a la del productor y no podemos regular una sin atender al mismo tiempo a la otra.

Nos hallamos pues ante un conflicto de

intereses entre derecho al ejercicio de una actividad productiva y a las exigencias de una mejor calidad de vida. Es evidente que los consumidores nos merecemos una mayor atención y protección y en esta tarea estamos.

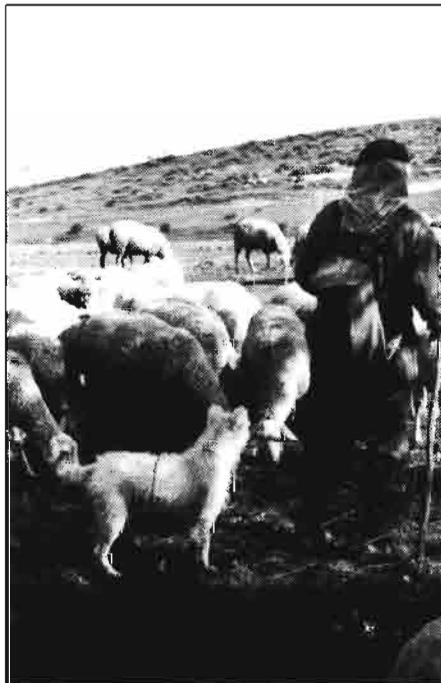
Hay que advertir que la mejora de la calidad tiene un costo a ponderar y que ciertos logros alcanzados en economías más avanzadas han sido merced al mérito de un mayor y especial esfuerzo del vendedor frente al consumidor.

Establecer en España una cierta objetivización de la responsabilidad de fabricantes, distribuidores, vendedores, arrendadores y prestadores de servicios, reconociendo el derecho de los consumidores y usuarios a la reparación de daños y perjuicios es objeto de tratamiento por la ley que nos ocupa. Nada que objetar a la innovación legal que creo de absoluta necesidad y justicia. Si tengo que advertir de antemano que habrá que matizar muchos aspectos del desarrollo reglamentario de este principio, al objeto de evitar frustraciones, corruptelas y abusos de derecho por los que ya han pasado otros países que pusieron antes en práctica estas normas.

En este sentido pensamos aportar nuestros conocimientos, esperando poder ayudar al consumidor a encontrar un instrumento útil del ejercicio de sus derechos y a los fabricantes respetuosos con las leyes de defensa de la calidad de sus productos y la buena imagen de sus marcas y de su firma comercial.

Miguel Angel BOTIJA
Abogado

EL IMPUESTO SOBRE SUCESIONES EN EL CAMPO



Una serie de notas caracterizan a las explotaciones agrarias respecto de otras actividades económicas. Por una parte, los valores de la tierra y de sus construcciones pesan mucho todavía en el total de recursos dedicados a la explotación. Por otra parte, los niveles de cobertura de las prestaciones sociales (Seguridad Social Agraria) son claramente insuficientes, como ha sido repetidamente denunciado. Finalmente, la dedicación de los agricultores a su actividad y su especial profesionalización, hacen que su medio de vida esté totalmente ligado a la posesión de tierras.

En este contexto adquiere especial interés el tratamiento fiscal de la transmisión hereditaria de las tierras ya que con ella se transmite un medio de vida, el soporte básico de una explotación económica y el elemento necesario para que los agricultores puedan desarrollar su trabajo.

En las siguientes líneas se contempla una sugerencia de tratamiento fiscal diferenciado para los jóvenes agricultores que suceden a sus padres en la propiedad de unos bienes que les son necesarios para vivir. En el tratamiento actual, al morir el padre, la situación real es básicamente la siguiente:

- Práctica inexistencia de prestaciones sociales (pensiones de viudedad u orfandad) en el sector agrario.
- Inexistencia de otras alternativas de trabajo para jóvenes sin otra cualificación profesional que no sea la agraria.

- Las fincas rústicas y urbanas (que son el patrimonio de los agricultores) tributan más, ya que son objeto de un control más fácil por parte de la Administración, respecto de otros bienes o negocios. Los bienes reflejados en el Registro de la Propiedad no pueden ser objeto de evasión fiscal.

Esta situación se ha agravado recientemente con motivo de la subida de los líquidos impositivos que elevan automáticamente los valores catastrales y, con ello, suben la base de tributación del Impuesto de Sucesiones.

Por todo ello, los jóvenes sin otra alternativa de trabajo tendrán que hacer frente a unos desembolsos adicionales para el pago de los impuestos de la transmisión, ya que la ley considera que se han enriquecido sin ninguna contraprestación por su parte. Sin embargo la situación real es que se han empobrecido al morir el padre, y, además, tendrán que pagar para mantener su medio natural de vida; en suma, pagarán, para poder seguir trabajando.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE UN IMPUESTO DE SUCESIONES

Un impuesto sobre las Sucesiones suele ser personalizado y progresivo. La personalización de este impuesto es algo totalmente asumido por las distintas normativas fiscales sobre las sucesiones hereditarias. Consiste la personalización en que

no se gravan en sí mismos los bienes transmitidos, sino que gravan teniendo en cuenta las condiciones personales del que los recibe. En España, se grava más cuanto menor sea el parentesco entre el heredero y el causante.

La progresividad es la concesión que se hace al principio de que el impuesto sobre sucesiones debe tender a favorecer la igualdad de los miembros de la comunidad y ser un instrumento eficaz de redistribución de la riqueza. Consiste en que la tributación es mucho más elevada cuando el importe heredado es más alto. Es decir, se trata de pagar más que proporcionalmente, por los tramos más altos del caudal hereditario recibido.

El Impuesto sobre Sucesiones en España es progresivo, aunque quizá todavía de forma insuficiente.

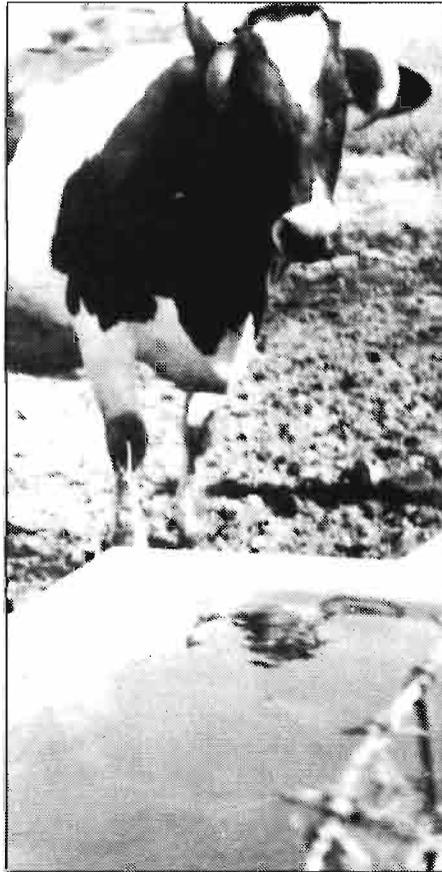
La Reforma Fiscal, de Fernández Ordóñez, tiene el propósito aún no iniciado de cambiar el régimen fiscal de las Sucesiones. Existe un proyecto de ley en el Parlamento que contempla una modificación del impuesto incluyendo un nuevo elemento personalizador, además del ya existente, del parentesco.

Se trata de establecer un gravamen distinto según cual sea la capacidad económica del heredero. Es decir, si el heredero no tiene otros bienes, para una misma cantidad heredada, pagará menos que si ya los tiene. Con ello se pretende, obviamente, reducir las diferencias sociales penalizando más las herencias recibidas por las personas que ya son ricas, ya lo sean por razón de matrimonio o porque han acumulado renta procedente de otras fuentes.

LOS JOVENES Y LA TRIBUTACION DE LAS SUCESIONES

Resulta patente que la normativa fiscal de las sucesiones, y los proyectos de ley que seguramente serán aprobados, tienen muy en cuenta la situación personal del heredero, en función del parentesco y en un futuro en función, de su capacidad económica; y esta personalización es lógica en un impuesto que tiene como finalidad primordial limar los desequilibrios en la riqueza personal, antes que recaudar fondos.

Por esta razón puede ser conveniente el que la personalización antes citada tenga en cuenta la edad del heredero, cuando éste no alcance la mayoría de edad (18 años) o tal vez hasta que deje de ser miembro de la unidad familiar, de acuerdo con la definición que da el artículo 15 del Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. Pensamos incluso que este debe ser el criterio más adecuado, dando plena efectividad al concepto de miembro de la unidad familiar.



La razón básica es que, en la actualidad y sobre todo para los agricultores, resulta que la muerte de los padres puede ser, para muchos jóvenes, un claro empobrecimiento, viendo caer los ingresos familiares drásticamente. Y entonces la ley considera, paradójicamente que se han enriquecido porque han recibido unos bienes sin ninguna contraprestación.

No parece suficiente la distinta tributación que quiere imponer el Proyecto de Ley, en función de la capacidad del heredero. En todo caso se grava por la herencia y ello supone necesidades adicionales de liquidez para atender el pago del impuesto. No es lo mismo la situación del hijo, independizado económicamente, que recibe unos bienes adicionales y que no le son precisos para atender sus necesidades, que la situación del que sigue dependiendo, para vivir, de los ingresos derivados de esos bienes o de la utilización de la vivienda familiar.

Por ello, cuando los herederos tengan una determinada edad, puede ser una medida adecuada aplicar unos mínimos exentos razonables y, además, diferir el pago del impuesto a un momento posterior.

EL REGIMEN ESTABLECIDO POR EL ESTATUTO DE JOVENES AGRICULTORES

De acuerdo con los términos de la Ley 49/1981 de 24 de diciembre, que aprueba el Estatuto de la Explotación Familiar Agraria y de los Jóvenes Agricultores, se ha creado ya un régimen fiscal diferenciado, reduciendo al 50% la base imponible del Impuesto de Sucesiones. Con ello, al considerar que los bienes valen sólo la mitad, el impuesto a pagar se reducirá sensiblemente.

Sin embargo, este régimen más favorable está ligado a la existencia de un Acuerdo de Colaboración, que debe firmarse entre el padre y el hijo cuando éste alcanza la mayoría de edad o cualquier momento posterior hasta que el hijo alcance los 35 años. Queda sin modificar el régimen legal de los hijos de agricultores menores de edad, que son los que, en mayor medida, sufrirán los efectos económicos de la muerte del padre.

Consideramos pues que la Ley antes citada, aún cuando es muy positiva para los agricultores, ha nacido por razones de política económica agraria. Queda por tanto en el aire el dar un tratamiento fiscal diferenciado a los hijos que, por razones de edad, no han podido llegar a firmar el acuerdo de colaboración. Y las razones ya no son de política agraria sino de equidad del sistema tributario.

Eloy PAREDES
Economista

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESAS EXTRACTORAS DE SOJA

ACEITES Y PROTEINAS, S.A.

(ACEPROSA)

Repélega-Portugalete, BILBAO

Tel.: (944) 254500

Telex: 32753 acepr e

ACEITES VEGETALES, S.A.

(ACEVESA)

Calle Caracas, 23. MADRID-4

Tels.: 4195512/4195516

Telex: 27269 acev e

ACEITERIAS REUNIDAS DE LEVANTE, S.A.

(ARLESA)

Paseo de la Castellana, 143. MADRID-16

Tel.: 2796300

Telex: 27784 bung e

CIA INDUSTRIAL DE ABASTECIMIENTOS, S.A.

(CINDASA)

Apartado 191. TARRAGONA

Tel.: (977) 211208

Telex: 22080 dinso e/44374 cind e

KELSA

Apartado 582. EL BURGO (La Coruña)

Tel.: (981) 661250

Telex: 82142 kelsa e

OLEAGINOSAS ESPAÑOLA, S.A.

(OCESA)

Núñez de Balboa, 108. MADRID-6

Tel.: 2629603

Telex: 45302 olea e

PRODUCTORA GENERAL DE ACEITES

(PROGRASA/IPEASA)

Estación de San Jerónimo, s/n. SEVILLA

Tel.: (954) 375200

Telex: 72175 ipasa e

SOCIEDAD IBERICA DE MOLTURACION, S.A.

(SIMSA)

Paseo de Recoletos, 16. MADRID-1

Tel.: 4353400

Telex: 27216 simsa e/27654 sonac e

DOMICILIO DE LA ASOCIACION:

Diego de León, 34. MADRID

Teléfonos: 411 35 98 / 411 35 08

Telex: 44092 soye e

**La noticia
en el campo
"hoy por hoy"**

Por Vidal Maté y Manuel Carlón

**Aunque continúan
las 5 siglas**

SINDICALISMO AGRARIO

Algo está a punto de cambiar

Con un grado de afiliación que, en el mejor de los casos, parece no llega al 15 por ciento, el sindicalismo agrario camina ya hacia los cinco años desde la Ley de Libertad Sindical, sin que haya conseguido la necesaria implantación en las bases. A lo largo de estos cinco años, en la mayor parte de las ocasiones, las Organizaciones Agrarias han tenido que hacer frente a unos elevados grados de penuria económicas que, en buena medida, han sido las causas más importantes de la situación actual de este sindicalismo. Las negociaciones de precios, así como otras reivindicaciones muy concretas a lo largo de cada año, han constituido eje fundamental para dar a conocer unas siglas a través de los medios de comunicación, actuaciones que, en una gran parte de los casos, no se pudieron complementar con actividades orientadas principalmente al ofrecimiento de servicios como arma fundamental en su desarrollo. De unas Organizaciones que, quizá en un primer momento, respondían a unos determinados planteamientos políticos y que se habían fraguado en el periodo previo a la Ley de Libertad Sindical, se ha pasado a otra situación muy distinta en la que, por encima de planteamientos políticos o de militancia de algunos dirigentes, es preciso estar en el campo con unos planteamientos mucho más amplios si realmente se quiere aumentar la base de afiliados.

La expansión de las Organizaciones sindicales en el campo, donde precisamente dominan los planteamientos de independencia y apoliticismo, parece evidente debe caminar a través de Organizaciones fuertemente reivindicativas, sin excesivos amagos de política en sus dirigentes y, sobre todo, ofreciendo una serie de servicios de información, asesoramiento, materias primas, etc... hoy fuertemente demandadas y que casi nadie aporta en la medida suficiente.

A los cinco años desde la Ley de Libertad Sindical, dejando a un lado la posición de diversas Organizaciones sectoriales, cuyo futuro no está muy claro y que tampoco es uniforme, son también cinco las siglas reconocidas a nivel estatal, aunque con una fuerza y una implantación dispar. Estas cinco siglas, por la serie de coincidencias que existen entre algunas de ellas, es un panorama que reiteradamente se ha considerado como excesivo tanto para la

Administración, que acepta a cinco interlocutores, como para el propio sector. Aunque al principio aparecían muy claramente las diferencias entre los intereses de los grandes empresarios, fundamentalmente en la CNAG de la CEOE, y de los pequeños y medianos, encuadrados sobre todo en el resto de las siglas, UFADE, CNJA, COAG y la UP-FTT, en los últimos años han ido cambiando también las posiciones y sobre todo los intentos para cambiar esa imagen. Desde la CNAG se ha iniciado y continúa una ofensiva para captar también a los pequeños y medianos agricultores y de hecho se ha conseguido en diversas provincias, aunque en la cabeza siguen figurando nombres sobradamente conocidos. Pero, en definitiva, el agricultor que domina en el panorama nacional es pequeño o medianos y los miles de afiliados que señala tener la CNAG lógicamente no pueden ser todos los de las miles de hectáreas.

Esta interconexión de terrenos y sobre todo el hecho de que los servicios pueden ser similares, ha sido un factor más que ha desatado la actual guerra de siglas para intentar clarificar el mercado de las ofertas que se le presenten al agricultor.

Los contactos para estas operaciones sindicales que ahora han renacido es realmente algo que no puede calificarse como nuevo y que suele aparecer casi cada año. Las negociaciones de precios, por lo que han tenido también como plataforma reivindicativa y sindical, constituyen un buen momento para estas conversaciones aunque este año parece que los contactos se habían adelantado, a pesar de los desmentidos, a raíz de los resultados en las elecciones generales del 28 de octubre. Aunque en todo momento se ha tratado de desvincular la fuerza o presencia de una Organización con unas siglas políticas, la realidad es que tienen mucho de cercano y que de hecho algunas fuerzas tienen relaciones más directas con unas u otras formaciones políticas. Con la decantación de esas fuerzas en dos grandes bloques, en un primer momento no se pudo ocultar la tendencia hacia la configuración también de dos, o como máximo tres, grandes formaciones aunque ello no significase en algunos casos la desaparición de algunas siglas del mercado.

A pesar de la ola de desmentidos que se suelen producir siempre en estas ocasiones,

parece innegable que durante los últimos meses se produjeron contactos, a nivel personal, entre algunos dirigentes de la CNAG, UFADE y el CNJA para la formación de una posible gran formación, aunque no estuviera definido el modelo. Los contactos entre estas tres siglas se han celebrado también en ocasiones anteriores, si bien los resultados nunca fueron positivos.

El proceso de acercamiento más antiguo es el CNJA y la UFADE, existiendo varias provincias donde su estructura es prácticamente la misma, lo cual supone una experiencia que tratan de aplicar a otras zonas. El proyecto COPA es una idea que está ahí y que sin duda puede tener una respuesta en el próximo Congreso de Jóvenes Agricultores que se celebrará en abril. Tras los resultados de octubre los contactos entre las tres siglas parece trataron de abrir nuevas vías, que al final, parece habrían quedado también en vía muerta ante las profundas diferencias que existen en las bases de estas Organizaciones, en las que presumiblemente se produciría una situación de ruptura. En cualquier caso, los movimientos están ahí y quizá puedan plasmarse tras un proceso de reposo.

Si el proyecto para la organización de una gran fuerza entre estas siglas no es fácil, tampoco es cosa de un día la posibilidad de que otras siglas organicen una estructura sindical de mayor alcance. Entre la UPA y la UAGA de Andalucía se iniciaron hace algunos meses contactos para la posible integración, proceso que, por el momento, ha quedado paralizado. Siguiendo con este proyecto, en las últimas semanas esta iniciativa concluía con una especie de primer acuerdo o acuerdo de principio entre la UPA-FTT y la Unión de Agricultores y Ganaderos de Navarra, proyecto que sería quizá de gran interés si continuase con otras Uniones.

La situación de la COAG, no suficientemente clarificada en su II Asamblea, con una serie de Uniones de Agricultores y Ganaderos que en muchas cuestiones van un poco a su aire o al menos no con gran dependencia con la COAG de Madrid, es una circunstancia que puede dar lugar a importantes movimientos y que, por algunos, ya se ha considerado como el germen de lo que podría ser una gran Confederación de agricultores progresistas e independientes, manteniendo cada uno su Organización. Esta posibilidad, con el pequeño y mediano agricultor como eje, es algo que podría interesar también a muchos agricultores de UFADE y del CNJA si bien, en este momento, todo queda como algo pendiente.

En cualquier caso lo que es evidente es que algo está a punto de cambiar, quizá para bien del sector, en el sindicalismo agrario.

Se rechazó, como era de esperar, la proposición del Grupo Popular

CAMARAS AGRARIAS: antes del 30 de mayo

Como era de esperar, no prosperó la proposición de Ley sobre Cámaras Agrarias, presentada en el Congreso de los Diputados hace dos meses por el Grupo Popular del Parlamento. Frente a la propuesta de los hombres de AP, los representantes del partido del Gobierno señalaron que la presentación de un proyecto figuraba ya en el calendario legislativo del partido y que, por lo tanto, carecía de sentido el tomar en consideración la iniciativa de la oposición.

A punto de cumplirse el año desde que finalizó el mandato de los todavía dirigentes de las Cámaras Agrarias, la existencia de una Ley se presenta como uno de los objetivos más importantes que tiene planteados el sector, para dar una salida a estas Corporaciones de Derecho Público que, de alguna manera, llevan una vida lánguida durante los últimos meses, por no remontar a sus actuaciones precedentes.

A raíz de finalizado el plazo de su mandato, hubo un importante movimiento para acelerar la redacción de un nuevo Proyecto, intentos que fueron frenados por la iniciación de un período electoral y las elecciones generales el pasado mes de oc-

tubre. En aquellas circunstancias a nadie interesaba la presentación de ningún Proyecto sobre Cámaras Agrarias hasta que no iniciara su andadura la nueva Legislatura.

Por parte del Grupo Popular en el Congreso se inició la primera andanada de Proyectos referidos a los problemas del sector agrario, entre los que se encontraba la proposición de Ley referida a las Cámaras Agrarias. Esta propuesta fue presentada el pasado mes de enero y ha sido contemplada en las últimas semanas en el Pleno del Congreso de los Diputados.

Para el representante de AP que defendía la propuesta, Alvaro Simón, actual vicepresidente de la Confederación Nacional de Cámaras Agrarias, es urgente la discusión de una nueva Ley que, de una vez, clarifique la situación de estas Corporaciones de Derecho Público. El señor Simón argumentó igualmente esta urgencia por entender que ya era demasiado el tiempo en que las Cámaras Agrarias estaban en un vacío legislativo, coincidiendo además con una dejación en una serie de actuaciones a las que antes aportaban su colaboración.

La proposición de Ley del Grupo Popular, sin sorpresas, fue rechazada por el partido del Gobierno y por el Partido Comunista. Los socialistas argumentaron que en su calendario legislativo se contempla ya la presentación de un proyecto de Ley antes del 30 de mayo y que este compromiso se va a cumplir. Por este motivo, a estas alturas no tendría sentido el dar luz verde a un proyecto de la oposición que presumiblemente no coincide demasiado con el texto que presente el Gobierno.

A estas alturas, la impresión general es que, por parte del partido del Gobierno, tampoco existe una idea exacta y sobre todo coincidente de lo que se pretende han de ser las Cámaras Agrarias, sus relaciones con los Ayuntamientos, Comunidades Autónomas, dependencias, etc... En el fondo, el tema de Cámaras requiere una decisión política y a partir de ahí realmente lo menos dificultoso será la elaboración de un texto.

Si se cumplen estas previsiones es previsible que su tramitación se haga no antes del próximo otoño para finalizar el año con nueva Ley. ■

Con 850 millones de presupuesto

EL OVINO YA TIENE CASI UN PLAN

Varios años después de que las Organizaciones Agrarias pidieran unas actuaciones más importantes en este sector y tras una serie de compromisos suscritos por la Administración, al fin se ha abierto la fase final para la negociación de un Plan para la cabaña de ovino entre el Ministerio de Agricultura y las OPAS. El objetivo de ambas partes, dada su urgencia, es que pueda estar aprobado cuanto antes para su aplicación inmediata en base a ese presupuesto de 850 millones de pesetas con que se cuenta en un principio. Esta cantidad, que figuraba entre los compromisos de las últimas negociaciones de precios agrarios, es algo de lo que todavía no se puede disponer hasta que no se aprueben los

próximos Presupuestos Generales del Estado. Administración y Organizaciones Agrarias están totalmente de acuerdo respecto a la situación del sector y sobre la filosofía de apoyo a seguir, aunque en definitiva todo dependerá de las disponibilidades económicas que existan para cada uno de los objetivos marcados por el programa. ■



La noticia en el campo "hoy por hoy"

Por Vidal Maté y Manuel Carlón

La historia de las necesidades de la ganadería ovina se remonta ya a los últimos años ante el grave deterioro que se estaba contemplando en el censo, envejecimiento de la cabaña, etc... Teniendo en cuenta estos hechos, caída de la ganadería en más de 2,5 millones de cabezas en los últimos 15 años, las Organizaciones Agrarias trataron de conseguir de la Administración una serie de compromisos en las negociaciones de 1981. En aquella ocasión, la regulación de la campaña de carnes contemplaba la obligación de las Organizaciones Agrarias para presentar, antes del 31 de diciembre de aquel mismo año, un informe sobre el sistema de ayudas necesario para el sector ovino.

Este compromiso fue cumplido por cuatro Organizaciones, UFADE, CNJA, CNAG y los Ganaderos del Reino, quienes remitían, en el plazo previsto, un amplio estudio sobre situación de la cabaña y las posibles vías de actuación con una cuantificación de los posibles apoyos.

En 1960 y 1980 el ritmo de disminución de la cabaña ovina ha sido a razón de unas 274.000 cabezas por año. Esta caída de cabaña habría dado lugar a un descenso en la producción final del sector de unos 30.000 millones de pesetas, a la vez que se estaban perdiendo una serie de recursos pastables que, de otra manera, no tienen aprovechamiento posible.

Partiendo de los problemas del sector, las OPAS pedían una serie de vías de actuación y que, de una forma resumida, se centraban en las siguientes: Por un lado, ayudas para renovar el censo que se elevarían a 3.750 millones; apoyos para comercialización racional de la lana, por una cuantía de 1.320 millones de pesetas; para mejorar las instalaciones de ordeño mecánico, 50 millones de pesetas y, finalmente, otros 740 millones de pesetas para primar el acabado de los corderos. En total, las ayudas solicitadas se elevaban a 5.860 millones de pesetas que venían a suponer, en pesetas de las de entonces, 532,80 pesetas por cabeza.

Presentado este documento a las Organizaciones Agrarias, a la Administración, hubieron de pasar sin embargo diez meses hasta que, desde medios oficiales, se dieran las primeras señales de vida. La respuesta del Ministerio de Agricultura se centró, en un primer momento, en la presentación de un proyecto de programa, sin cuantificar, en el que se contemplaban las grandes directrices que deberían seguirse a juicio de la Administración, estando basadas en negociar temas puntuales como primas de apoyo, etc...

Los objetivos del Plan elaborado por Agricultura no difieren, en sus aspectos más importantes, de las directrices contenidas en el documento de las OPAS. Dichos objetivos se centran en frenar el deterioro del censo y su envejecimiento, orientar y aumentar la productividad de la carne, fomentar la mejora de los equipos de ordeño mecánico y globalmente el conseguir una adecuación y modernización de las explotaciones.

En lo que se refiere a puntos concretos, la posición de la Administración tampoco difiere mucho de los planteamientos hechos por las Organizaciones Agrarias. El proyecto contempla un apoyo solamente para las zonas con vocación ovina donde se hubiera producido una caída del censo. De momento se contemplarán solamente ayudas para las explotaciones que tengan una base territorial suficiente para proporcionar hasta un 70% de los recursos alimenticios necesarios para la cabaña ovina. Este porcentaje podrá ser inferior cuando se trate de rebaños comunales.

Con estos criterios por delante, en las últimas semanas se iniciaron las negociaciones entre la Administración y las OPAS sobre la puesta en marcha de este plan. Existen coincidencias importantes en el sentido de que la recuperación de la cabaña es algo urgente para la economía nacional aunque, en un primer momento, solo sea a partir de los 850 millones previstos para el sector. Es preciso conseguir una unificación de las líneas de crédito, llegar a un sistema racional de ayudas para recuperar el censo, ordenar las producciones, etc. y esto se quiere aplicar lo más rápidamente posible.

Los datos en poder de la Administración son un sintoma claro de la existencia de un movimiento de cambio en el sector del ovino. En 1982, tomando solo con referencia la Agencia de Desarrollo Ganadero, de los 2.400 millones que se destinaron a inversiones, aproximadamente el 67 por ciento correspondieron a proyectos para el ovino mientras solo el 33 por ciento iban para el vacuno.

Considerando la situación y evolución de la cabaña ganadera, las opiniones son coincidentes para apoyar al ovino frente a otras alternativas que se consideran más costosas y menos rentables. El ovino ofrece unas mejores posibilidades inversoras a los agricultores y ganaderos, un periodo más corto para recuperar el capital y, en definitiva, sirve para un aprovechamiento más intenso de los recursos pastables que, de otra manera, quedaban abandonados.

El ovino, a pesar de los abandonos, tiene ultimado un plan y sobre todo un futuro más claro que otros productos frente a retos como puede plantear la entrada en la Comunidad Económica Europea. ■

Aunque las pretensiones eran muchas

ABONOS, SUBIDA PERO MENOS

Aunque realmente se puede hablar de que toda subida es, en estos momentos, altas para las posibilidades de una gran parte de los agricultores, la decisión del Gobierno sobre los precios de los fertilizantes se ha de considerar moderada. El 9,5 por ciento aprobado por el Consejo de Ministros, aunque no es una cifra baja, está muy alejada de las pretensiones iniciales de los fabricantes y, en buena lógica, debería poder ser asimilada por una agricultura en unas circunstancias normales. En las actuales circunstancias, aunque el aumento se considera como aceptable, la realidad es que sigue suponiendo un incremento a analizar.

Al conocer la subida del 9,5%, lógicamente las primeras reacciones fueron de tranquilidad, si tenemos en cuenta las cifras que se habían barajado en un primer momento y que parecían surgidas de otras latitudes.

La petición inicial de la ANFFE era del 26,68 por ciento, sumando todos los conceptos que se arrastraban prácticamente durante el segundo semestre del pasado año. Esta petición estuvo congelada durante varios meses por la Administración y al final, hace varias semanas, la Junta Superior de Precios daba luz verde a un aumento del 15,48 por ciento tras las habituales polémicas de siempre entre Agricultura y el resto de los Departamentos. Esta propuesta salida de la Junta Superior de Precios fue rebajada sensiblemente por el Consejo de Ministros indudablemente con un buen criterio, si tenemos también en cuenta la situación del sector, caída de ventas y precios por debajo de los autorizados.

El 9,5 por ciento resulta difícil asegurar si realmente responde a las necesidades concretas de los industriales o por el contrario es más bien un precio político que debería ser subvencionado. En esta ocasión en concreto, la Administración parece haber tenido cuidado en no poner otro tipo de soportes *via subvenciones* a estas subidas. Por el contrario, el informe elaborado por el Gobierno pone especial énfasis en la *reestructuración* de un sector



Antes de junio habrá Reglamento

REGLAS PARA CONTRATAR EN EL CAMPO

donde, a ciencia cierta, no se sabe cómo se calculan los escandallos y si las cifras utilizadas son las correctas. En medios de las centrales sindicales se llega a hablar de "escandallos de escándallo" a los utilizados para calcular esos 26.68 puntos de subida, tratando de cargar en los precios todos los defectos estructurales que acarrea una parte mayoritaria del sector. El Gobierno habla fundamentalmente de la producción desfasada en amoníaco siendo España el único país europeo donde se sigue operando con naftas, pero el cambio requiere un proceso de reconversión que es preciso poner sobre la mesa. La subida de este 9,5 por ciento en buena medida está también condicionada a que, de una vez, se aborde la vieja reestructuración, que se comience a hablar de cifras concretas para que el sector productor de fertilizantes y los propios agricultores vean que ahora la cosa va en serio.

Por el momento, y teniendo en cuenta los acuerdos del Consejo de Ministros, parece se mantendrían las subvenciones existentes si bien estas se transformarían con la entrada en vigor de ese plan para el que todavía no se ha puesto fecha ni objetivos.

La reestructuración del sector de fertilizantes debería afectar, en primer lugar, al proceso productivo para no seguir con técnicas obsoletas si bien ello requiere unos planteamientos fuertes de inversión. En segundo lugar habrá de irse a la reestructuración de los procesos de comercialización y finalmente a esa distribución como escalón final. En estos procesos, de cara a dar al agricultor calidad, precio y servicio a tiempo, los tres son importantes y existen sobradas razones para que su discusión no se demore hasta la próxima subida de fertilizantes.

Finalmente sólo cabe constatar que los fertilizantes tienen una ponderación alta en el bloque de gasóleo y electricidad y que la subida del 9,5 por ciento se traduce en más de 6 puntos de subida media ponderada de cara a los compromisos sobre control de inputs que se adopten en las negociaciones de precios agrarios. ■

Antes del próximo mes de junio, fecha en que finaliza el plazo marcado por la Ley, entrará en vigor el reglamento sobre la contratación de Productos Agrarios que, durante las últimas semanas, ha sido objeto de negociación entre la Administración, las Organizaciones Agrarias y los representantes de la industria agroalimentaria. Aunque es grande la complejidad y las dificultades que presenta el establecimiento de la contratación en el campo, prácticamente todo el sector, tanto industriales como los agricultores, ha estado de acuerdo en las importantes aportaciones que puede hacer para el campo una Ley que regule las relaciones entre productores y compradores y que hasta la fecha, en la mayor parte de los productos, han estado regidas por las condiciones de mercado, con el agricultor generalmente como perdedor.

REGLAMENTO NEGOCIADO

Como un primer dato importante de esta nueva Ley, es que, aunque el proyecto aprobado en las Cortes hace un año no fue negociado con las Organizaciones y con la industria, con la nueva Administración se ha tenido especial interés en que el producto que resultase del reglamento fuera algo concertado con las partes afectadas. Este aspecto ha sido considerado como positivo y muy importante para todo el sector, cuyas Organizaciones han hecho las aportaciones que han considerado oportunas, aunque más bien en aspectos de forma. En el contenido no hay dudas sobre la importancia y, sobre todo, en la necesidad de esta Ley aunque nadie duda en las dificultades que va a conllevar su implantación.

En estas consultas quizá las críticas más duras, dentro del tono de aceptación de los principios que contempla, hayan estado por parte de la CNAG, por entender que el reglamento debería definir más la fuerza y las responsabilidades de las OPAS, pero contando con su fuerza real en los productos que contrate. Existen desacuerdos sobre la obligatoriedad o no del seguro agrario en una primera fase, si bien éste es un principio general que debe ser aceptado, aunque quizá se deba producir una mayor implantación del propio seguro.

Entre las principales dudas se encuentran las situaciones en que se pueden en-

contrar los productos que no figuren en la futura lista de cultivos a contratar y, sobre todo, el futuro que tendrán algunas de nuestras producciones más excedentarias y sin salidas posibles en el mercado.

Por las industrias, prácticamente existen coincidencias en la mayor parte de los puntos en relación con el sector productor aunque, en opinión de la Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas, se debería haber dejado más libre juego a las partes contratantes al igual que sucede en el campo laboral. Para la FIAB es indispensable definir más el papel de las Organizaciones Agrarias de acuerdo con su presencia real en el sector y posibilidades de contratar. Consideran que, partiendo de una Ley mala, no es fácil hacer un gran reglamento pero estiman que el proyecto elaborado por el Ministerio de Agricultura es aceptable.

Para la entrada en vigor de la Ley de Contratos Agrarios la opinión generalizada, antes de que se comiencen a elaborar las listas de productos, sería conveniente no precipitar las cosas, comenzando por los productos que en este momento ya tienen alguna forma de contratación, como son los hortofrutícolas, para en una segunda fase entrar en el tema en los acuerdos interprofesionales.

PROYECTO DE AÑOS

La Ley de Contratos Agrarios figuraba ya en el Programa de Cambio elaborado y presentado por Jaime Lamo en el Congreso de los Diputados el 7 de junio de 1979. Aunque el compromiso para su presentación finalizaba en febrero de 1980, el proyecto no se presentó hasta el otoño de ese mismo año, llevando posteriormente un largo proceso de discusiones en el Parlamento. Finalmente era aprobado en mayo de 1982 para ser publicado en el Boletín Oficial del Estado el 9 de junio del mismo año. El Real Decreto daba un plazo de un año para la elaboración del correspondiente reglamento, texto que se está ultimando en las últimas semanas.

Con una mayoría de producciones con mercados desordenados, con unas políticas reguladoras que, en la mayor parte de las ocasiones, no dan los frutos previstos y un FORPPA que debe acudir como apagafuegos para aumentar día tras día sus gas-

tos de financiación, subvenciones y sobre todo excedentes, la existencia de una normativa clara sobre contratos agrarios es una de las principales, tanto para los agricultores como para los industriales. La no existencia de estas reglas ha dado lugar también a unas graves situaciones de enfrentamientos sin que, en muchas ocasiones, sea posible definir hasta dónde llegaban las responsabilidades de los agricultores o ganaderos, de la Administración y de las propias industrias.

En este marco de actuaciones, generalmente con problemas de excedentes, los mayores problemas estuvieron siempre lógicamente en la parte de los agricultores.

La existencia de una Ley de Contratos Agrarios, con los debidos mecanismos paralelos en temas de reestructuración, apoyo al sector y cara a una agricultura moderna, debe conllevar un compromiso de corresponsabilidad al que hasta la fecha nadie ha sido muy proclive.

La Ley de contratos agrarios tiene en cuenta la insuficiente capacidad negociadora de los agricultores, generalmente con posturas individualizadas, la falta de asesoramiento técnico que existe hoy en el sector, la no existencia de garantías recíprocas, diversidad de módulos de contratos, etc...

LOS PUNTOS DE LA LEY

A la vista de estas circunstancias, desde la Administración se ha tratado de acelerar la puesta en vigor de la Ley de Contratos Agrarios que, en líneas resumidas, está determinada por los siguientes puntos: La determinación de los productos a incluir en la tabla se hará cada dos años, por Real Decreto. Si un producto permaneciera en la lista ese periodo, sin que se establezca y homologue el correspondiente acuerdo interprofesional, en el nuevo Decreto será excluido.

Las relaciones contractuales entre las partes contratantes podrán ser de tres tipos:

● **ACUERDO INTERPROFESIONAL** - Para su aplicación son necesarios contratos tipo y convenios de campaña. Su duración mínima será de dos años y deberán estar suscritos por Organizaciones y Sindicatos Agrarios, entidades asociativas agrarias de comercialización y, por otra parte, por empresas industriales y comerciales. Los acuerdos interprofesionales serán de ámbito estatal y en algunos casos regionales; se concertarán solo para un producto agrario; las Organizaciones Profesionales Agrarias que los firmen deberán ser de ámbito estatal. El acuerdo deberá

contener condiciones como fijación de precios, garantías, sanciones y penalizaciones, establecimiento de un centro gestor para canalizar las actividades necesarias con el fin de desarrollar el acuerdo, etc...

En cada acuerdo interprofesional deberá haber también un convenio de campaña y un contrato-tipo en los que se fijen objetivos de producción, condiciones de calidad, modalidades de pago, plazos de entrega, precios, calidad, seguro, etc.

● Una segunda modalidad son los **ACUERDOS COLECTIVOS** que se concretarán para un solo producto y con un ámbito territorial definido. Estos acuerdos pueden ser suscritos por agricultores, a título individual, o sus Organizaciones si alcanzan un porcentaje de representación de cosecha que será fijado en el reglamento.

● Finalmente, una tercera modalidad es el **CONTRATO DE COMPRAVENTA** que puede ser negociado bien colectiva o individualmente.

Para la potenciación del Contrato, el reglamento contempla también una serie de ayudas que, en el caso de los acuerdos colectivos, dan derecho a las industrias para acceder al crédito oficial de campaña hasta un 30 por ciento del importe de las cantidades objeto de contrato. Igualmente son una garantía para hacer el seguro agrario colectivo.

En el caso de un acuerdo interprofesional, se puede acceder al crédito oficial hasta el 40 por ciento de los productos comprados, habrá prioridad en las actuaciones del FORPPA, en zonas de prefe-

rente localización industrial agraria, etc. En el desarrollo de la Ley es importante el papel que le corresponde al Centro gestor para canalizar todas las actuaciones con subvenciones el primer año en un 60 por ciento, del 40 por segundo y del 30 por ciento en el tercero.

El artículo 23 de este reglamento es, hoy por hoy, motivo de relativas suspicacias entre el sector. El texto dice que "determinados por el Gobierno los productos susceptibles de acogerse al régimen de la Ley y homologado el acuerdo, la Administración no intervendrá en apoyo de los excedentes que provengan de productos no acogidos al mismo, obtenidos por empresas agrarias ubicadas en su ámbito de aplicación. Asimismo, no intervendrá en apoyo de excedentes acogidos a los regímenes y acuerdos contemplados que se deriven de incumplimiento de los mismos y de los contratos de compraventa suscritos a su amparo". Estas actuaciones, señala también el reglamento, sin perjuicio de las compras públicas que se efectúen como consecuencia de los precios de garantía.

Finalmente cabe señalar que el reglamento contempla una normativa sobre arbitraje de estos acuerdos, marca las normas de inspección y disciplina y tipifica las sanciones e infracciones a aplicar y contemplar. La Ley de Contratos Agrarios es un paso importante para el sector y no solamente para determinadas producciones hortofrutícolas, en las que hoy se aplican unos canales similares. Existen otras producciones para las cuales tienen un gran interés, si bien parece indudable la necesidad de un período de rodaje. ●



HACIA EL SECTOR AGRARIO INTEGRAL

La modificación del Plan de Seguros Agrarios combinados para 1983 ha constituido una de las primeras actuaciones de los nuevos responsables del SENPA y de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios, ENESA, insistiendo en una serie de aspectos que ya se contemplaban en planes anteriores pero que se habían quedado cortos en su cumplimiento. Conseguir que llegue el seguro a todos los agricultores y, a ser posible el integral, en las producciones más significativas, figura entre las actuaciones prioritarias del nuevo equipo aunque antes, como en el futuro, se van a seguir encontrando los mismos problemas para arraigar el seguro en el campo. El Plan anterior de Seguros Agrarios para 1983 contemplaba unas subvenciones totales de ENESA por valor de 3.587 millones de pesetas. Esta cifra, que se consideraba suficiente para los objetivos marcados en el anterior proyecto, parecía insuficiente para las nuevas pretensiones y ahora ha sido incrementada en unos 1.400 millones de pesetas, con un presupuesto final de 4.943 millones de pesetas.

El nuevo plan de 1983 aporta no muchas novedades respecto al proyecto anterior, centrandose los cambios fundamentalmente en tres puntos decisivos para el sector y que pueden proporcionar una gran seguridad a ganaderos y agricultores. Estas modificaciones se centran en tres producciones:

En *porcino*, para la peste africana el Plan anterior tenía unas previsiones de aseguramiento integral para unas 250.000 uni-

dades. El Plan reformado ha ampliado ese número hasta las 750.000 aunque la pretensión de los responsables de ENESA es que llegue al máximo de explotaciones. Prácticamente no existiría tope, aunque se da por hecho la dificultad que entraña llegar hasta esa cifra. Las condiciones exigidas son la existencia de explotaciones con ciertas garantías sanitarias.

La misma línea mantenida para el porcino se sigue con el *vacuno* si bien, en este caso, el tope es algo mucho más concreto, pasando de las 20.000 cabezas, que marcaba el plan anterior, hasta las 100.000 unidades.

Finalmente, en el caso del seguro integral de *cereales*, el objetivo de la Administración es que se llegue al millón de hectáreas, cifra ésta que de entrada parece difícil de conseguir.

En los últimos años, ante la respuesta escasa de los agricultores a pesar de la sequía y sobre todo por la serie de trámites burocráticos que se requerían, fueron muchos los cerealistas que pasaron de seguro integral.

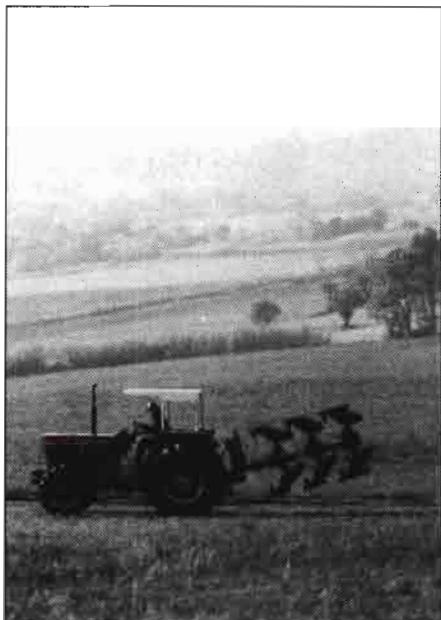
En la próxima campaña, llegar a ese millón de hectáreas va a depender fundamentalmente de las primas que se establezcan para cada una de las zonas y de las facilidades que se den para suscribir el seguro. En este punto es igualmente de vital importancia el que las compañías aseguradoras sean las primeras interesadas en el seguro, a falta de unas estructuras de

mutuas que hoy no están desarrolladas.

De acuerdo con estos planteamientos parece indudable que el seguro agrario se trata de enfocar hacia las *coberturas integrales*, única forma de conseguir unas estructuras más empresariales en el sector.

Según las modificaciones hechas en el Plan, en el seguro integral de *cereales* se pasa de una subvención de 49 millones a 1.265 millones de pesetas. En el caso del *porcino* se pasaría también de 49 millones a 150 millones y finalmente en el *vacuno* de 51 millones a 208 millones de pesetas. En los tres casos, con el fin de potenciar la suscripción de pólizas, la Administración concede unas subvenciones hasta el 65 por ciento. La media de subvención, en el conjunto del seguro, será del 49,98 por ciento, realmente tope máximo autorizado por la Ley a ENESA que se establece en el 50 por ciento.

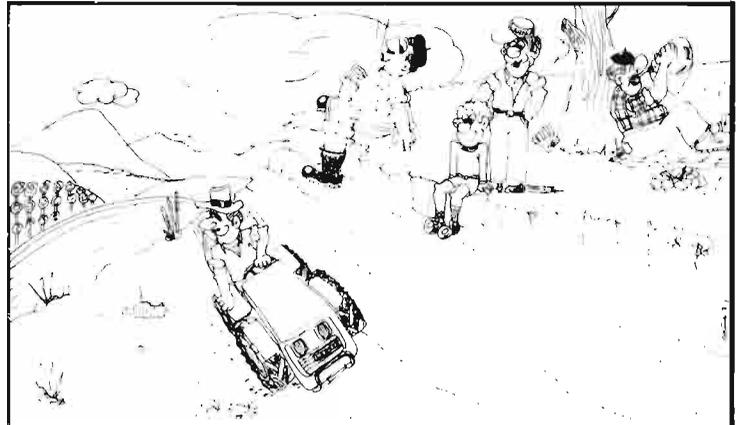
La modificación de este Plan lleva consigo una decidida voluntad para desarrollar, en todo el sector, una mayor capacidad aseguradora que deberá venir por una potenciación de las mutuas de agricultores y, en algunos casos, por una reducción de unas primas que tradicionalmente se han venido dando como buenas por todos. Igualmente, el seguro agrario, si se pretende su expansión, deberá contar con una *divulgación* a tope en base a los 50 millones de pesetas presupuestados para estas actividades y que podrían constituir la mejor inversión.



SEGUROS	Coste previsto del seguro 10 ⁶ pts.	% Sub. ENESA	Sub. ENESA 10 ⁶ pts.
-Pedrisco e incendio en cereales de invierno y leguminosas:			
Cereales de invierno	2.999	50	1.499,5
Leguminosas	35	40	14,1
-Pedrisco en cereales de primavera	112	40	44,7
-Pedrisco en tabaco	248	40	99,2
-Helada, pedrisco y viento huracanado en cítricos	1.019	40	407,7
-Helada y pedrisco en frutales (Albaricoque, Manzana y Melocotón)	993	40	397,2
-Helada y pedrisco en pera	134	40	53,6
-Viento huracanado en plátano	72	40	28,8
-Helada y pedrisco en viñedo	1.158	45	521,1
-Helada, pedrisco, viento y/o lluvia en hortalizas	237	40	94,8
-Helada y/o lluvia en cereza	47	50	23,5
-Riesgos directos y enfermedades esporádicas en vacuno	336	40	134,4
-Integral de cereales de invierno	1.948	65	1.265,9
-Integral en ganado vacuno	320	65	208,0
-Peste porcina africana	232	65	150,8



LA
INFORMACION
AGROPECUARIA
MAS
COMPLETA
Y
SERIA
DEL
MERCADO



DIESEL
4 RUEDAS MOTRICES

Para los Lander todo es cultivable

Hasta hace bien poco,
había zonas que eran prácticamente
imposibles de mecanizar: laderas,
faldas de montaña, plantaciones
estrechas, son terrenos vedados a
los tractores convencionales.

LANDER, desde hace años,
viene fabricando
aparatos aptos para estas faenas:
tractores de doble tracción y articulados,
que permiten faenar en terrenos
inaccesibles al tractor convencional.



ANDRES HERMANOS, S.A.
Políg. Cogullada, C/A, 16. Teléf. 39 32 00. ZARAGOZA-14.

ACTIVIDADES DE LA FERIA

17. FERIA TECNICA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRICOLA

FIMA 83

9. 17. ABRIL 1983 ZARAGOZA

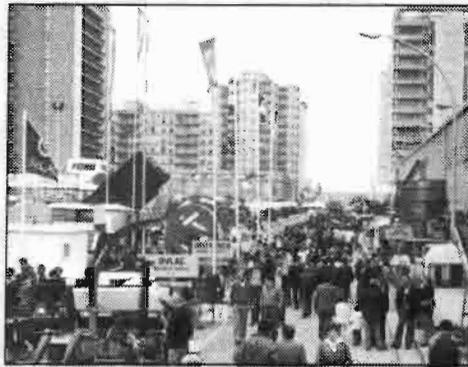
ESPAÑA

15. CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA
/ CERTAMEN INTERNACIONAL DE CIVIL AGRARIO

AGRICULTURA, en esfuerzo anual en favor de la mecanización del campo, edita dos números en el mes que corresponde a la celebración de la FIMA de Zaragoza, a donde presenta los ejemplares de una tirada extra, a fin de colaborar, en la medida de sus posibilidades, en el éxito de la feria.

Una edición (Marzo-I) está dedicada preferentemente a las **novedades, innovaciones y actualidad** de la maquinaria agrícola a exponer en FIMA.

Esta edición (Marzo-II) presta atención especial a las **actividades** de la feria, pretendiendo reconocer el apretado **programa de actos** y dedicando unas consideraciones técnicas al tema de la **Conferencia**, la CIMA de los Ingenieros Agrónomos, este año ocupada de la **electrificación rural**.



PROGRAMA DE ACTOS

El Programa de Actos a celebrar con motivo de FIMA-83, que tendrá lugar en Zaragoza del 9 al 17 de abril, es el siguiente:

– 8 de abril.

Apertura y sesiones del **7 Certamen Internacional de Cine Agrario**.

– 9 de abril

11 horas. **Inauguración Oficial de Fima-83**. Continuación de las sesiones del **7 Certamen Internacional de Cine Agrario**.

– 10 de abril

Continuación de las sesiones del **7 Certamen Internacional de Cine Agrario**.

– 11 de abril

Continuación de las sesiones del **7 Certamen Internacional de Cine Agrario**.

– 11 de abril

13 Día del Agricultor. Entrega de premios a los ganadores de los Concursos "Mejoras de Desarrollo Comunitario en el Medio Rural". "Cooperación y Agricultura en Grupo". "Agricultores sobresalientes en actividades agrarias" y "Premio Especial en FIMA-83. Sesiones del **7 Certamen Internacional de Cine Agrario**.

rio. Reunión de la C.T. 68 "Tractores y Maquinaria Agrícola" del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización. **Iranor**. Asamblea de AGRAGEX.

– 12 de abril

Visita de **Misiones Comerciales Extranjeras**. Sesión de entrega de Trofeos del **7 Certamen Internacional de Cine Agrario**. Asamblea General de **Anfama**.

– 13 de abril

Apertura y sesiones de trabajo de la **15 Conferencia Internacional de Mecanización Agraria**. Tema General: **La Energía eléctrica en la empresa agraria**. Entrega de Trofeos y Diplomas a las firmas galardonadas en los concursos de "Novedades Técnicas", "Seguridad ergonomía y normalización en las máquinas agrícolas" y "Ahorro energético". Visita de los miembros pertenecientes a **Eurasco** (The European Agricultural Society and Show Organisers Consultative Commite). Reunión de trabajo de las firmas expositoras españolas fabricantes de maquinaria agrícola con las Misiones comerciales Extranjeras. Asamblea General de **Anitma**.

– 14 de abril

Sesiones de trabajo de la **15 Conferencia Internacional de Mecanización Agraria** y acto de clausura. Visita de Misiones Comerciales Extranjeras.

– 15 de abril

Jornada de la Prensa agraria. Asambleas Generales de la Asociación de Publicistas y Escritores Agrarios Españoles APAE, y de la Sección de Publicaciones Agroalimentarias de la AERT. **Entrega de la Insignia de Honor de FIMA-83, a la Asociación Españoles de la Prensa Técnica**. Conferencias de **Eurasco**. Asamblea General de Asociados. **Día de la República de Cuba**. Demostración Internacional de Maquinaria Agrícola. **Jornadas Técnicas Agrarias**. Tema General: Servicios al Agricultor en el Estado de las Autonomías.

– 16 de abril

Proyección de películas premiadas en el **7 Certamen Internacional de Cine Agrario**.

– 17 de abril

Proyección de películas premiadas en el **7 Certamen Internacional de Cine Agrario**. Clausura de FIMA-83.

Tanto grandes y cilíndricas como pequeñas y rectangulares



Las empacadoras CLAAS hacen pacas exáctas. MARKANT 41, 51, 55 y 65: (1,65 ó 1,85 de anchura de alimentación). Firmemente atadas y fáciles de apilar.

ROLLANT 34, 44, 62 compresión desde afuera hacia adentro por rodillos de acero. Las pacas conservan intacta su forma incluso tras largo tiempo almacenadas. ROLLANT – las más compradas en Europa.

Empacadoras CLAAS robustas y duraderas. Seguras contra la corrosión por sus chapas galvanizadas al fuego.

Merece la pena tener en cuenta la calidad de CLAAS.

CLAAS

El especialista de la recolección



CLAAS



CLAAS
IBERICA

S.A. Carretera Nacional II, Km. 23,600
Torrejón de Ardoz (Madrid)

PARA QUIEN PIDE MAS

Lo máximo en tecnología se llama Hurlimann.

Un modo de proyectar y de construir tractores guiados por 50 años de nuestra experiencia.

Tractores para quien exige más, más confiables, más manejables, más precisos, más silenciosos y de muy elevado confort.

Y también más al paso de los tiempos los tractores Hurlimann responden a la crisis energética con sus bajos consumos de combustible, una cualidad para quien exige más también en la actividad económica de su empresa



Hurlimann

Traktoren AG

IMPORTADOR EXCLUSIVO

IBER TRACTOR S.A.

c/ San Rafael, n.º 7 - Polígono Industrial - Alcobendas (Madrid) - Apartado n.º 78
Teléfono (91) 6529400 - Telex 43075 TRIS E - Telégrafo Ibersame

Maíz AE-703,

**el campeón
que llena los campos**



**Nueva
Selección
Mejorada**



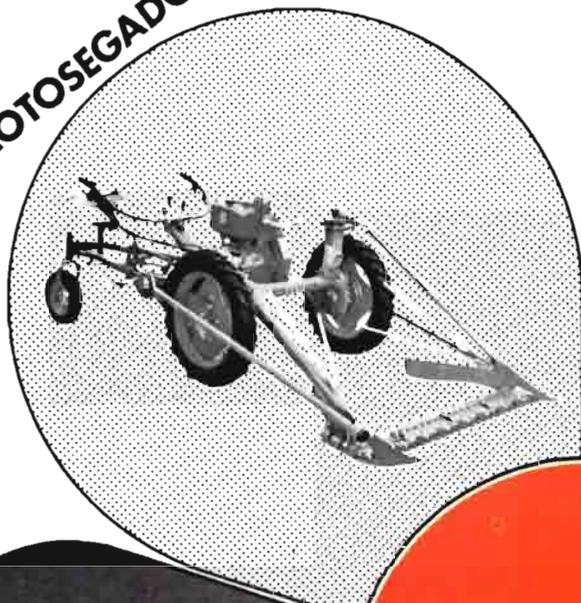
**agrar
escuela de campeones**

La tierra se mueve

CON...



MOTOSEGADORAS



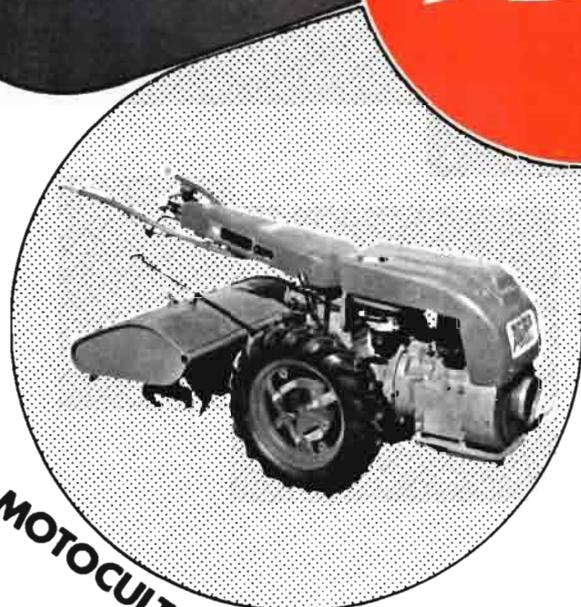
TRACTORES



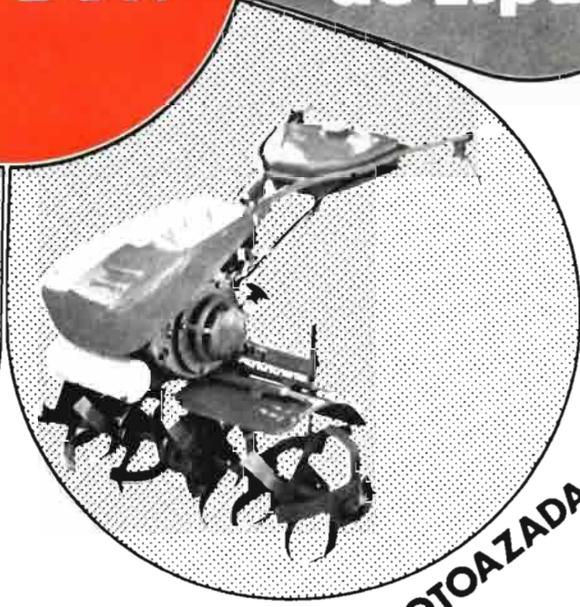
para los que quieren tener lo mejor

AGRIA

Nº1 en exportación de España



MOTOCULTORES



MOTOAZADAS

AGRIA
HISPANIA. S.A.

AMOREBIETA (Vizcaya)

Teléfonos: 94/6730450-54-58-62 Telex: 32448-AGRIA-E



José Luis Martínez Candial, Presidente del Comité Ejecutivo de la Institución Ferial de Zaragoza.



En 1868 se celebró la primera exposición

ZARAGOZA

Auténtica Ciudad de Ferias

En una visita a las instalaciones de Feria de Zaragoza, entrevistamos a Don José Luis Martínez Candial, Presidente del Comité Ejecutivo de la Institución Ferial de Zaragoza, desde el 30 de julio de 1980.

AGRICULTURA, que siempre acude a FIMA y a ENOMAQ, está interesada, para información de sus lectores, de todas las manifestaciones feriales comerciales de esta ciudad, por lo que se ha dirigido esta vez al Presidente de la Feria, a quien agradecemos, desde aquí, muy sinceramente sus contestaciones y su amabilidad.

FIMA

- Siguiendo la evolución del mercado
- En busca de ampliaciones
- Día del agricultor: un premio de medio millón

—¿Es realmente Zaragoza una auténtica Ciudad de Ferias?

Contesto con el mayor agrado, a esta interesante pregunta, aunque me extraña un tanto que a estas alturas, pueda suponer duda para una revista como AGRICULTURA el que Zaragoza sea una auténtica Ciudad de Ferias.

—Me refiero a la cuantía de las actividades para información de nuestros lectores.

Pues bien, sin presumir de haber sido la primera Ciudad española donde se iniciaran las exposiciones de auténtico sentido comercial, relataré cronológicamente las que han tenido lugar.

Año 1868. Exposición, con cinco secciones denominadas: Ciencias, Artes Liberales, Minerales y Productos Químicos, Agricultura e Industria. Se ocupó un recinto construido expresamente de 27.000 m², en lo que es hoy Plaza de Aragón y Paseo de Pamplona. Con participación extranjera.

Año 1885. 2ª Exposición. En el edificio hasta hace muy poco Matadero Municipal (entonces no inaugurado todavía). Disponía de 25.000 m² eran cubiertos y constaba de seis secciones: Ciencias, Artes Liberales, Agricultura, Industrias Mecánicas e Industrias Químicas y Extractivas (dos secciones). También hubo expositores extranjeros.

Año 1908. Exposición Hispano-Francesa. Centenario de los Sitios. Hasta entonces no se había organizado en España una exposición comercial semejante. Estuvo abierta desde 1º de mayo hasta el 5 de diciembre. Su propia enunciación ya dice la importancia que, en todos los órdenes tuvo este grandioso certamen de índole comercial y como acontecimiento de tipo histórico.

Años 1934 y 1935. En cada uno de estos años, la Económica Aragonesa de Amigos del País organizó sendos certámenes de ámbito regional y carácter general, denominados Ferias de Muestras.

Año 1941. Por iniciativa de la Cámara de Comercio y construyendo expresamente recinto adecuado, se crea la Feria Oficial y Nacional de Muestras, primer certamen comercial en España después de la contienda civil.

Sin interrupción ordinal alguna desde entonces, ya han sido Cuarenta y Dos ediciones las realizadas en el mes de octubre de cada año.

FIMA - Feria Técnica de la Maquinaria Agrícola, desde 1964 sin interrupción: Tres certámenes de ámbito nacional y Dieciséis con rango Internacional.

SMAGUA - Salón Bienal Monográfico del Agua. Iniciado en 1974, ha celebrado Cinco ediciones.

ENOMAQ - Salón Bienal Internacional



FIMA'83

de la Maquinaria y Equipos para Bodegas. Creado en 1976 ya ha organizado sus Cuatro manifestaciones respectivas.

SMOPYC - Salón Bienal Internacional de Maquinaria para Obras Públicas y Construcción. Fundado en 1980 ya tuvo lugar también la correspondiente a 1982.

Estas Cuatro monográficas, fueron antes Sectores Prioritarios de la Feria general del mes de octubre.

EXPO-ARAGON - Creado en 1982, ha visto su primera edición en el pasado junio. Como su nombre indica, es de ámbito regional y periodicidad anual.

Sinceramente consideramos que la capital aragonesa tiene justificado su título de Ciudad de Certámenes Comerciales, después de los organizados hasta aquí, tanto generales como monográficos.

—¿Qué evolución más significativa ha tenido la FIMA desde su fundación? ¿Por qué FIMA en Zaragoza?

Desde los puntos de vista práctico y comercial nuestra Feria ha tenido la evolución natural del propio desarrollo de la industria agrícola, ya que con el discurrir de los años ha sido el escaparate más completo dentro del Sector de los habidos en España.

Su flujo comercial ha estado en proporción a las posibilidades del mercado, ya que no debe omitirse que en el desarrollo agropecuario influyen muchos y variados factores que pueden no tener relación directa con las necesidades de una mejor mecanización del campo.

Conociendo AGRICULTURA la existencia de FIMA desde su fundación y, cuya colaboración prestada tanto agradecemos, creo, con todos los respetos, que Zaragoza tiene más que demostrada la justificación de ser sede de la Feria Técnica Internacional de la Maquinaria Agrícola, sin tener que mencionar razonamientos concretos de diversa índole.

—Respecto a otras Ferias monográficas que completan el esquema organizativo de esa Institución ¿cuáles son las de un mayor éxito comercial? ¿Tienen previsto algún cambio temático o el lanzamiento de alguna nueva Feria?

Las distintas Ferias monográficas que organiza nuestra Institución, tienen la suficiente personalidad comercial que exige su propia temática y como es natural, nuestro interés e ilusión es hacerlas cada vez mejores en beneficio del Sector que representan.

No tenemos previsto ningún cambio temático, pero sí el lanzamiento de nuevos certámenes.

—¿Se beneficia, de FIMA, Aragón más que otras regiones españolas, tanto en lo que respecta a la industria de maquinaria como a los agricultores?

Esa es una circunstancia lógica y natural puesto que todos los certámenes comerciales, que se celebran a lo largo y ancho de la geografía española, pueden producir más beneficios en la zona directa de su influencia.

—Cuando venimos a FIMA, y venimos todos los años, se siente y se discute siempre el problema del espacio que repercute en la capacidad y calidad expositiva, prestación de servicios, aparcamientos, molestias a vecindario, etc. ¿cuándo van a resolverse estos problemas?

Si a pesar de tantos problemas como exhaustivamente menciona, FIMA supera su propio éxito cada año, ¿qué sería sin ellos? Algo tendremos bueno, digo yo.

Considero, salvo mejor opinión, que indudablemente, bastantes de los defectos señalados, son comunes a todas las organizaciones feriales (nadie somos perfectos y por lo tanto todos perfectibles), y los que pudiéramos considerar propios, tratamos de mejorarlos y por lo que respecta a la capacidad expositiva — explicación natural a la gran importancia del certamen —, los aragoneses somos tena-

ces, y confiamos en que no transcurra mucho tiempo en disponer del recinto ferial que FIMA merece.

—¿Qué supone la presencia de la prensa especializada en FIMA? ¿Qué opina sinceramente de la prensa técnica a cuya Asociación esta Revista pertenece?

Por su propia personalidad en el tema, considero indispensable la presencia de la prensa especializada en FIMA, y FIMA agradece lo que ello significa.

—¿Qué destacaría de esta FIMA/83?

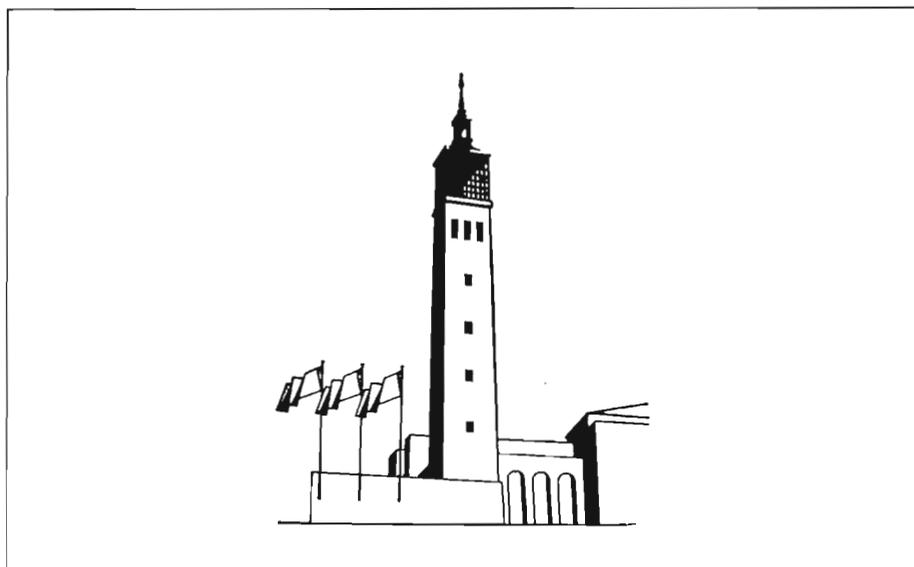
Al disponer del área que supone la ampliación a parte del antiguo Cuartel de Palafox, nos ha permitido dedicar un pequeño espacio a una idea acariciada hace tiempo, que es la exposición de maquinaria agrícola especialmente dedicada a cultivos tropicales, y por otra parte en el tradicional y tan querido DIA del AGRICULTOR, la convocatoria de un premio especial de medio millón de pesetas para, de acuerdo con las bases establecidas, premiar la continuidad de un esfuerzo colectivo.

—¿Qué desearía en beneficio de FIMA/84?

Si todavía no se ha celebrado FIMA/83, ¿no le parece prematuro hablar de lo que pueda ser FIMA/84?

Como organizadores, desde luego, deseamos siempre y para todos los certámenes, lo mejor.

Cristóbal de la PUERTA





FIMA'83

13 DIA DEL AGRICULTOR

El Día del Agricultor es jornada especial de FIMA, de auténtico calor humano, que cuida mucho la organización, con la colaboración de las Direcciones Provinciales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En este Día se entregan los premios. Pero antes, en labor cotidiana, se ha tenido que trabajar en favor del medio rural.

Concurso: "MEJORAS DE DESARROLLO COMUNITARIO EN EL MEDIO RURAL"

Primer Premio, dotado con 150.000 pesetas, y Diploma, a TREVISO (Cantabria) - Comunidad de Vecinos.

Segundo Premio, dotado con 75.000 pesetas, y Diploma, a MOROS (Zaragoza) - Cooperativa de Viviendas "San José".

Tercer Premio, dotado con 50.000 pesetas, y Diploma se concede EXAEQUO, y con este importe, a cada una de las siguientes localidades: La Sequera de Haza (Burgos) - Comunidad de Vecinos. Torre los Negros (Teruel) - Comunidad de Vecinos.

Los restantes premios, dotados con 25.000 pesetas cada uno, y Diploma, se conceden a las siguientes localidades (citadas por orden alfabético): Arteas de Abajo (Bejis) (Castellón), El Rourell (Tarragona); Jadraque (Guadalajara); Ligos (Soria); Mallabia (Vizcaya); Os de Balaguer (Lérida); Ribaforada (Navarra); Villanueva del Rebollar (Palencia) y Zarratón (La Rioja).

Concurso: "COOPERACION Y AGRICULTURA DE GRUPO"

Primer Premio, dotado con 150.000 pesetas y Diploma, a: Cooperativa Agrí-

cola "San Juan", de Rioseco de Soria (Soria).

Segundo Premio, dotado con 75.000 pesetas, y Diploma, a: Comunidad de Riego. Valentins (Ulldecona) (Tarragona).

Tercer Premio, dotado con 50.000 pesetas, y Diploma, a: Estudios y Promociones Agrarias del Solsonés (EPAS), de Solsona (Lérida).

Los restantes premios, dotados con 25.000 pesetas cada uno, y Diploma, se conceden a las siguientes Agrupaciones (citadas por orden alfabético):

- Agrupación de Agricultores "FRU-SARTA", de Sartaguda (Navarra).

- Castrillera de Comercialización Agraria, Sdad. Coop. Ltda. de Castrillo de don Juan (Palencia).

- Cooperativa Agrícola y Ganadera "TRASCORRAL", de Carranza (Vizcaya).

- Sociedad Agraria de Transformación nº 93 "El Picozo", de Salmerón (Guadalajara).

- Sociedad Agraria de Transformación nº 18.405 Ganadería Unida Comarcal, de Valderrobres (Teruel).

- Sdad. Coop. Comarcal del Campo "San Sebastián" - APA 65, de La Almunia de Doña Godina (Zaragoza).

- Sdad. Coop. Ganadera SOMOVI, de Almudevar (Huesca).

- Sdad. Coop. "VALLFRUT", de Vall de Uxó (Castellón).

- Valles Unidos del ASON, Sdad. Coop. Ltda., de Ramales (Cantabria).



Construcción de embalse de 100.000 metros cúbicos de capacidad para el riego de unas 100 Ha de avellanos, en El Rourell (Tarragona), labor premiada como "Mejora de desarrollo comunitario".



FIMA'83

Concurso "AGRICULTORES SOBRESALIENTES EN ACTIVIDADES AGRARIAS"

Primer Premio: dotado con 100.000 pesetas, y Diploma, a:

D. Alejandro Mestre Royo, de Mas de las Matas (Teruel).

Segundo Premio, dotado con 60.000 pesetas, y Diploma, a:

D. Enrique Losantos Medel, de Calahorra (La Rioja).

Tercer Premio, dotado con 40.000 pesetas y Diploma, se concede EX-AEQUO, y con este importe, a cada uno de los siguientes señores:

D. Miguel Gastañares Luco, de Araya (Alava) y a Hnos. Pérez Pascuas, de Pedrosa de Duero (Burgos).

Los restantes premios, dotados con 20.000 pesetas, cada uno, y Diploma, se conceden a los siguientes señores (citados por orden alfabético): D. Mariano Alonso Aranda, de Pareja (Guadalajara); D. Andrés Cornellá Grau, de Lérida; D. Vicente Fernández de Heredia Villa, de Calatorao (Zaragoza); D. Francisco Gutiérrez Setien, de Castanedo (Cantabria); D. Luis Montolio Cubillos, de Viver (Caste-

llón); D. Carlos Morón Egido, de Frechilla de Almazán (Soria); D. José Miguel Ortiz Peña, de Carranza (Vizcaya) y D. Enrique Relea Porró, de Villanueva del Rebollar (Palencia).

Asimismo, el Jurado Interregional, decidió por unanimidad conceder el Premio de la Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, a D. Alejandro Mestre Royo, de Mas de las Matas (Teruel).

PREMIO ESPECIAL, ENTRE GALARDONADOS EN EL CONCURSO "MEJORAS DE DESARROLLO COMUNITARIO EN EL MEDIO RURAL", EN AÑOS ANTERIORES, INSTITUIDO POR LA CONFEDERACION ESPAÑOLA DE CAJAS DE AHORROS

Dotado con 500.000 pesetas, y Diploma, a:

Comunidad de Vecinos, de Rincón de Soto (La Rioja), por la evolución experimentada en las mejoras efectuadas desde 1975 año en que fue premiada por FIMA, hasta el momento actual.

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Los premios instituidos por este Organismo, con destino a los agricultores aragoneses mejor clasificados, se conceden de la siguiente forma:

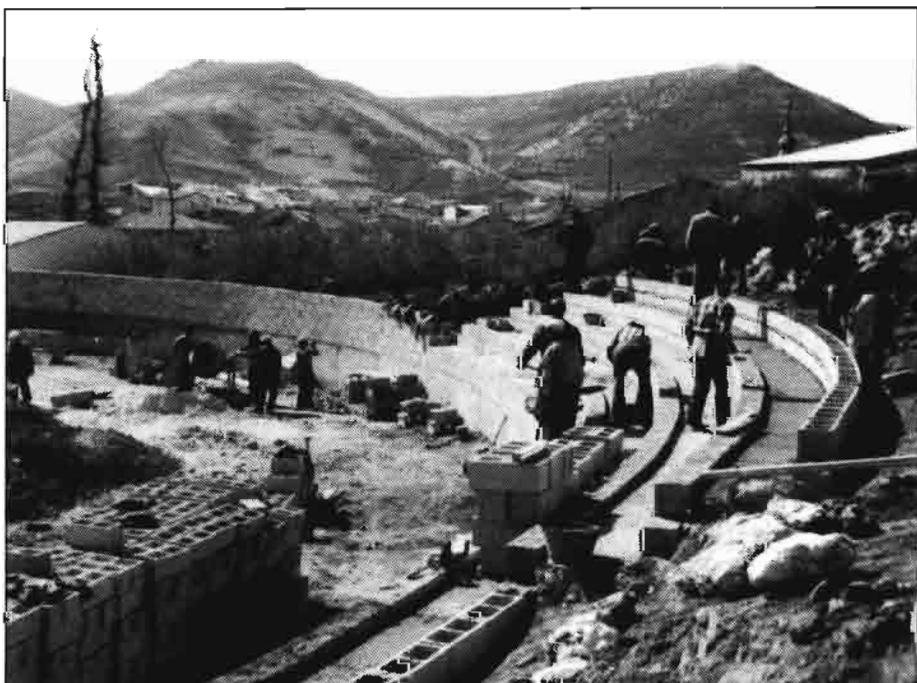
"Mejoras de Desarrollo Comunitario en el Medio Rural", a Cooperativa de Viviendas "San José", de Moros (Zaragoza).

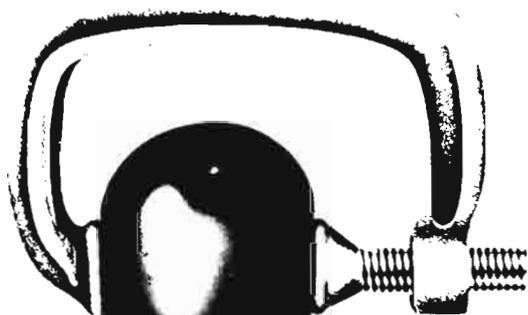
"Cooperación y Agricultura de Grupo", a Sdad. Cooperativa Comarcal del Campo "San Sebastián", de La Almunia de Doña Godina (Zaragoza).

"Agricultores sobresalientes en actividades agrarias", a D. Alejandro Mestre Royo, de Mas de las Matas (Teruel).

La entrega de estos premios se efectuará el día 11 de abril, Día del Agricultor, en el Salón de Actos del Palacio Ferial de la FIMA de Zaragoza.

Construcción de plaza de toros por los vecinos de Jadraque (Guadalajara), labor premiada en el concurso "Mejoras de desarrollo comunitario en el medio rural".





**1^a Feria Nacional Monográfica
del Aceite de Oliva
e Industrias Afines**

Del 2 al 8 de Mayo - 1983 - JAEN

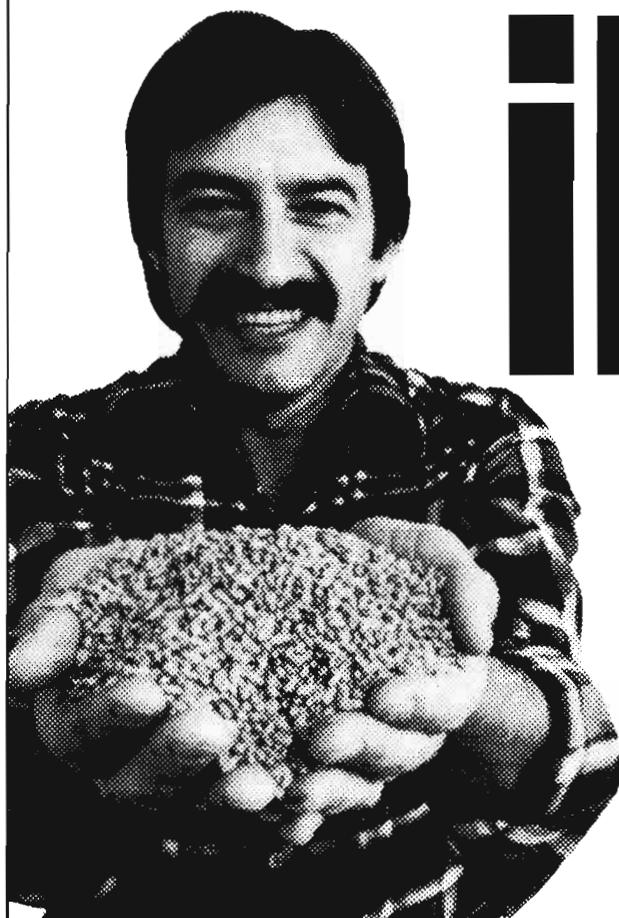
expoliva 83

**JAEN, TIERRA DE OLIVOS POR EXCELENCIA,
ES TAMBIEN ESCENARIO DE LA PRIMERA FERIA
NACIONAL MONOGRAFICA DEL ACEITE DE
OLIVA E INDUSTRIAS AFINES.**

Si el aceite de oliva es su negocio le **INTERESA VENIR** a Jaén.

En el teléfono 25 32 02, Apartado de Correos n.º 18, de Jaén (España)
le informaremos sobre la Feria, los productos que presenta y las
actividades previstas.

Cámara Oficial de Comercio e Industria de la Provincia de Jaén · Hurtado, 29 · Teléfono 253202



**Destruya las malas hierbas
tan pronto aparezcan con**

iloxan

Ya no es necesario combatir a ciegas las malas hierbas antes de que emerjan.

Ahora puede esperar a que germinen y eliminarlas eficazmente con ILOXAN. Así se conoce el tipo y cantidad de hierba a combatir.

Con ILOXAN tendrá asegurada una gran rentabilidad en sus cosechas de trigo, cebada y remolacha.

Con ILOXAN obtendrá mayores beneficios.

Distribuido por

ARGOS

INDUSTRIAS QUIMICAS ARGOS, S.A.
Pl. Vicente Iborra, 4 - Tel. 96/33144 00
Valencia-3

Es un producto de

Hoechst





FIMA'83



DON ELADIO ARANDA (Una ausencia sentida)

Este año la FIMA no puede contar con la labor organizadora, el esfuerzo, entusiasmo y estímulo y, faltalmente, con la presencia de Don Eladio Aranda Heredia.

Nacido en 1904 terminó la Carrera de Ingeniero Agrónomo en 1928. Fue, desde 1935 hasta su jubilación en 1974, Catedrático de la Asignatura de Motores y Máquinas Agrícolas en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid, de la que fue también Director. Desempeñó análoga asignatura en la Escuela de Peritos Agrícolas. Así, casi un centenar de promociones técnicas pasó por su Aula.

Esta ingente labor docente estuvo siempre complementada por una constante actividad en el sector de la maquinaria agrícola, siendo el verdadero impulsor de su desarrollo en España.

La capacidad de trabajo de D. Eladio y su perseverancia tenían un gran reconocimiento incluso fuera de nuestras fronteras, al estar presente, siempre que podía, en cuantas actividades y foros internacionales se relacionaban con el tema. Pero con una presencia siempre activa. O muchas veces pionera. Y, en todo caso, estimulante del desarrollo de los trabajos.

Su incesante actividad continuó tras su jubilación, ocupándose entre otras actividades de las tareas nacionales de la Organización Internacional de Normalización, desde su cargo de Presidente de la Comisión "Tractores y Maquinaria Agrícola".

Con AGRICULTURA, a la que cariñosamente llamaba "nuestra" Revista, colaboró con su clásico estilo de desinterés y compañerismo.

Una de sus obras para la FIMA fue la Conferencia Internacional de Mecanización Agrícola.

Por todo ello, en Zaragoza, en la FIMA-83, la ausencia de D. Eladio Aranda se ha de sentir. Ya se ha tenido que sentir. Porque su trabajo se manifestaba en la necesaria labor minuciosa y callada de la dura tarea organizativa. Y porque su valor humano difícilmente puede alcanzarse.

El mejor homenaje a D. Eladio es que continúen los éxitos de la Conferencia y de toda la FIMA.

Descanse en paz

Cristóbal de la Puerta

15 CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA

Tema general

“LA ENERGIA ELECTRICA EN LA EMPRESA AGRARIA”

PROGRAMA

13 abril - 10 horas / 1ª Ponencia

● *Autoproducción de electricidad, acumulación*

Ponente:

D. Fernando Carrasco del Campo

Ingeniero Industrial

Jefe de Estudios y Obras de Eléctricas Reunidas de Zaragoza, S.A.

Presidente-Moderador:

Dr. Ing. D. Javier Castany Valeri

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales - Zaragoza.

12 horas / 2ª Ponencia

● *Trabajos Agrícolas*

Ponente:

Dipl. Ing. Agr. Hans-Jürgen Kastroll

Frankfurt/Main (Alemania R.F.)

Presidente-Moderador:

D. Agustín Fernández Ortas

Dr. Ing. Industrial - Vocal del Plan Nacional de Electrificación Rural.

Dirección General de la Energía - Madrid

13 abril - 16,30 horas / 3ª Ponencia

● *Instalaciones fijas*

Ponente:

Dr. Ing. Agr. D. Adolfo Julián de Francisco García

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, de Córdoba.

Presidente-Moderador:

D. José Camacho Matilla

Dr. Ing. Agr. Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, de Madrid.

14 abril - 9,00 horas / 4ª Ponencia

● *Distribución y Tarifas*

Ponentes:

Dr. Ing. Agr. D. Pedro Molezun Rebellón
Asesor Técnico del Presidente del Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario - Iryda de Madrid.

Dr. Ing. Ind. R. Ramón Calvo Baguena
Jefe de la Sección de Tarifas Eléctricas

y Estudios de la Dirección General de la Energía. Madrid.

Presidente-Moderador:

D. Saturnino De La Plaza Pérez

Dr. Ing. Agrónomo

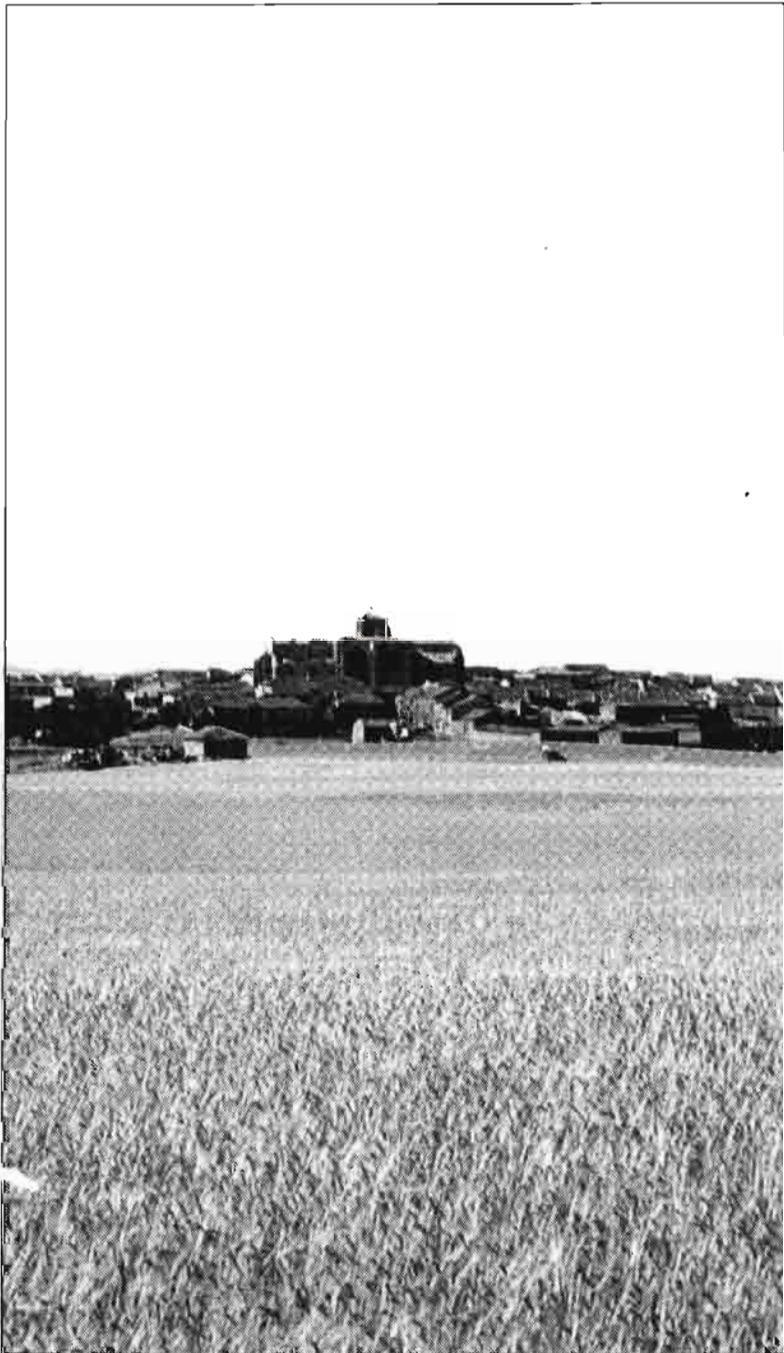
Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, de Madrid.

19,00 horas - Conferencia magistral

● *Límites de la electrificación rural*

Ponente:

Dr. Ing. Agr. D. Juan Manuel Pazos Gil
Asesor del Presidente del Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario - Iryda. Madrid.





FIMA'83

CIMA-15: la energía eléctrica

17 AÑOS DE CONFERENCIAS EN ZARAGOZA

a través de una evolución de la mecanización del campo

Por José Luis González-Posada Alvargonzález*

17 AÑOS DE CONFERENCIAS

En el mes de abril y en los días del 13 al 15, tendrá lugar la 15ª Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, en el marco de la 17ª Feria Internacional de Maquinaria Agrícola de Zaragoza que abrirá sus puertas del 9 al 17 de abril, una vez más, en amplia exposición de lo que es la moderna maquinaria agrícola.

El Tema General de esta Conferencia es "La Energía Eléctrica en la Empresa Agraria", con el programa que en la página anterior se indica.

La Conferencia de Mecanización Agraria, nació con la Feria de Zaragoza, en el año 1967, teniendo las dos primeras convocatorias el carácter de Nacional, para pasar en el año 1969 a Internacional.

Dos compañeros con visión de futuro y entusiasmo profesional, fueron los ideólogos de la Conferencia y de sus conversión en Internacional, D. Jaime Nosti Nava y D. Salvador Serrats Urquiza, a quien desde estas líneas dedico un recuerdo de cariño como compañero y de admiración como profesional, porque lo que dejaron sembrado constituye un magnífico exponente y escenario de nuestra capacidad profesional y del impulso que con ellas se ha dado para la transformación del sector primario.

Los temas tratados a lo largo de estos diez y siete años, ponen de manifiesto la versatilidad de nuestras actividades y el afán de someter a la consideración del sector agrario en particular y de la sociedad española en general, la amplia temática de la mecanización agraria.

* Doctor Ingeniero Agrónomo. Presidente de la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos (ANIA).

● La electricidad, como mejora de la calidad de vida del campesino

Se indican a continuación los temas tratados en estas diez y siete convocatorias:

Conferencias Nacionales de Mecanización Agraria.

1967: "Las máquinas como base de una agricultura prioritaria en el II Plan de Desarrollo Económico y Social de España".

1968: "Mecanización de la Hortifruticultura y del acondicionamiento de sus productos".

Conferencias Internacionales de Mecanización Agraria

1969: "Recolección de forrajes y preparación de alimentos para el ganado".

1970: "Mecanización de la Viticultura y de la Enología".

1971: "Mecanización de la preparación, industrialización y distribución de la carne".

1972: "Transporte agrario".

1973: "Riegos y drenajes. Nuevas tecnologías mecánicas".

1974: "Mecanización de los cultivos hortícolas al aire libre".

1975: "Mecanización de explotaciones ganaderas".

1976: "Laboreo".

1977: "La empresa agraria y su mecanización".

1978: "Distribución mecánica de fertilizantes, herbicidas y pesticidas".

1979: "Mecanización de los procesos de selección, acondicionamiento y conservación de los productos hortofrutícolas".

1980: "Futuro de la mecanización de las explotaciones ganaderas y del aprovechamiento de los residuos".

1981: "Agricultura y Energía".

1982: "El microordenador en la mecanización agraria".

1983: "La energía eléctrica en la empresa agraria".

SITUACION EN LOS AÑOS PREVIOS

Con la terminación y superación del periodo económico de Autarquía que comprende los diez años que van del 1945 al 1955, el proceso de emigración de la población campesina y fuerte disminución de la población activa, crea problemas de mano de obra que obliga a una mecanización de las labores agrícolas.

En el año 1960 se publica el primer "Censo de Maquinaria Agrícola inscrita en las Jefaturas Agronómicas, de la Dirección General de Agricultura".

En dicho Censo quedan registrados un total de 56.845 tractores, entre orugas y ruedas, con una potencia media de 42,5 C.V. El número de cosechadoras automotrices era de 1.937, con una potencia media de 45,8 C.V.

El número de motores para riego era de 20.000 eléctricos con 166.000 C.V. de potencia y 88.000 movidos por petróleo y derivados, con una potencia instalada de 527.000 C.V.

La población española era de 30,4 millones y el 40% de su población activa trabajaba en el sector primario.

UNA SITUACION DISTINTA

El tema de la Primera Conferencia, de carácter nacional, pone de manifiesto, la problemática del momento y la preocupación que el rápido y no bien encauzado proceso de desagrarización estaba produciendo en la economía de nuestro país.

En ese año 1967, la población española era de 33,5 millones y la activa agraria había descendido al 30% de la activa total.

En estos siete años el proceso de mecanización del campo queda indicado a continuación:

— Número de *tractores* de ruedas y orugas 191.376, con una potencia media de 46,7 C.V. El incremento en este relativamente corto periodo fue del 240 por ciento.

— El número de *cosechadoras* inscritas en el censo era de 18.371, con una potencia media de 55,6 C.V. Con referencia al año 1960, supuso un crecimiento del 850 por ciento.

— En *motores para riego* las variaciones no alcanzan la amplitud de los tractores. Motores eléctricos 22.000, con una potencia total de 200.000 C.V. Motores de gasolina, gasoil y petróleo 133.000 con una potencia total de 797.000 C.V.

He aquí el escenario en que se celebrará la 17 convocatoria de nuestra CIMA, la Feria Internacional de Maquinaria Agrícola de Zaragoza:



— Población española 38,5 millones de habitantes, con una población activa agraria del 12%.

— Número total de *tractores* 450.000, con una potencia media de 54 C.V. El número de *cosechadoras* automáticas es de 40.000 con potencia media de 83 C.V.

— Número de *motores* eléctricos para riego: Eléctricos 22.000 con una potencia total de 222.000 C.V. y 171.000 movidos por derivados del petróleo con una potencia total instalada de 1.582.000 C.V.

POR UNA MAYOR CALIDAD DE VIDA EN EL MEDIO RURAL

Nuestro desaparecido compañero y Catedrático de Electrotecnia en la Escuela de

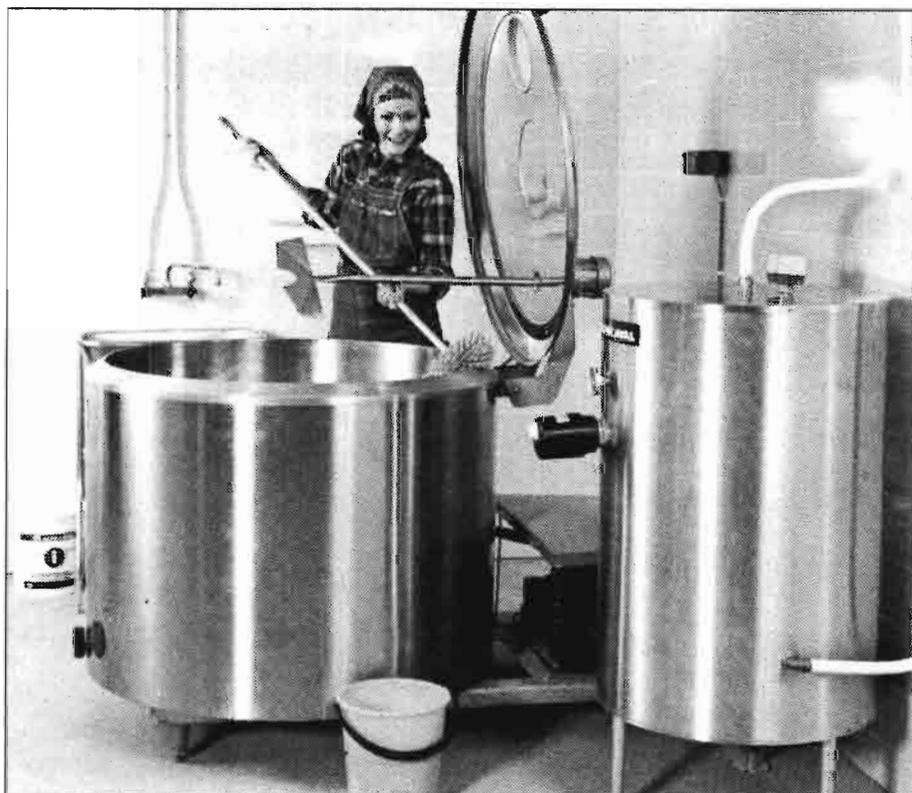
Madrid, Leopoldo Manso de Zúñiga, en su libro "Electrificación Agrícola", hacia referencia en el prólogo, a la charla agrícola radiada en los años 50, por un cultivador norteamericano, diciendo entre otras cosas:

"El uso de las máquinas y motores empleados hoy en nuestro país equivalía en la antigüedad a disponer de 30 vigorosos esclavos por cada hombre, mujer o niño, es decir, que hoy en una familia normal formada por 5 personas, disponen de 150 esclavos trabajando para ella.

Pulsando un botón iluminamos nuestra casa como pudiera hacerlo el sol al medio día; el Aspirador Eléctrico elimina la suciedad y el polvo; la lavadora mecánica y la plancha eléctrica colaboran eficazmente en el trabajo doméstico; el Ventilador y la estufa en invierno, hacen agradable la estancia en la casa; la Cocina Eléctrica permite preparar rápidamente la comida; la Nevera conserva los alimentos y produce hielo; otras muchas máquinas nos ayudan activamente en el hogar doméstico o en las dependencias de la finca, ordeñar vacas; aserrar leña o triturar grano para pienso.

No hace aún 60 años, los reyes más poderosos carecían de estas comodidades que hoy hacen la vida más agradable y feliz".

Esta referencia que se hacía a la vida en el ámbito rural en los años 50 en Estados Unidos, es posible en la actualidad en nuestro país y cada vez lo será más y esperamos y deseamos que a través de lo tratado en estas Conferencias Internacionales de Mecanización Agraria y a lo que los hombres del mundo rural puedan ver en la Feria Técnica Internacional de Maquinaria Agrícola de Zaragoza, será posible lo que se indicó sucedía en aquella época en Norteamérica. Ello supondría una mayor calidad de vida en el ámbito rural, traducida en que los que viven del sector primario puedan disponer dentro de un ámbito de mayor libertad y agradable entorno, de lo que hasta hace unos años era patrimonio exclusivo de las aglomeraciones urbanas.

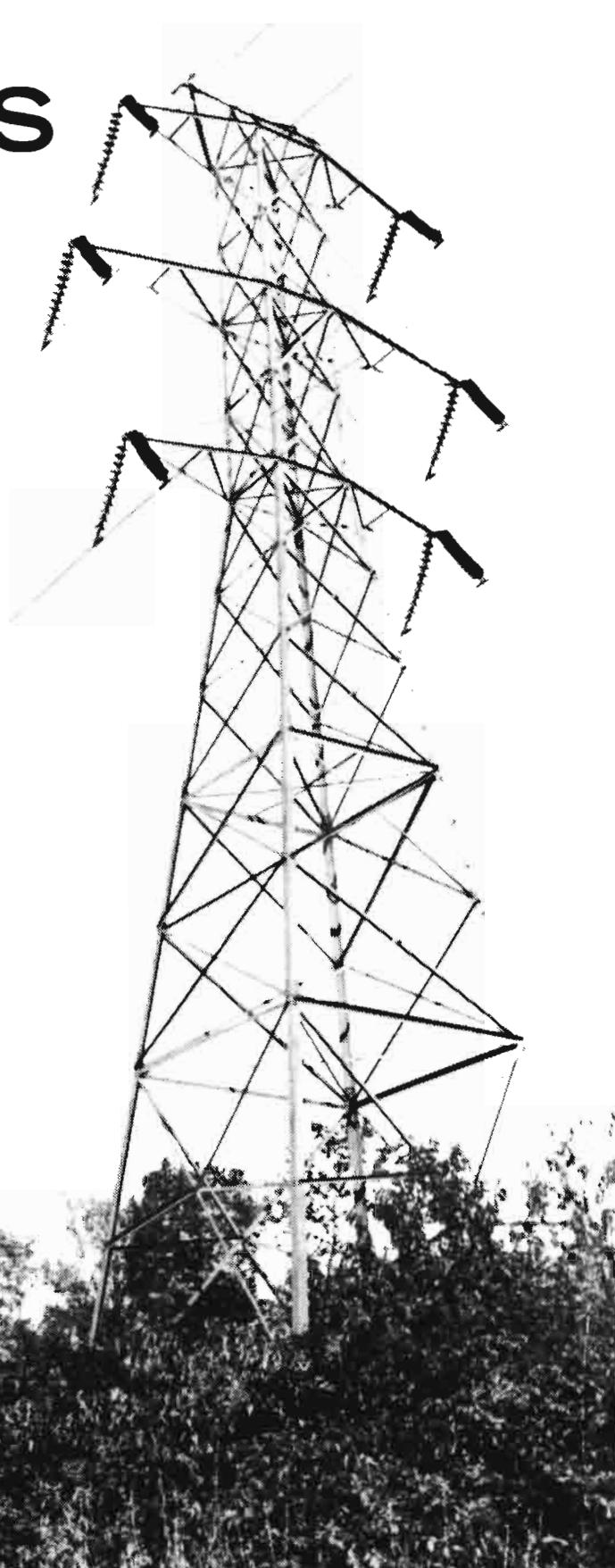


El galimatías de las tarifas eléctricas

LAS TARIFAS DEL CAMPO

Dos ejemplos prácticos
de cálculo de factura

Por Manuel Carlón López*



* Ingeniero de Montes.

LAS TARIFAS ELECTRICAS EN EL CAMPO

Durante 1982, y a causa de las muchas peticiones de los agricultores solicitando que se aclarase el galimatías que suponen las tarifas eléctricas, se reunió una Comisión, con participación de las OPAS (Organizaciones profesionales agrarias), que estudió y repasó, una por una, todas las tarifas, con el fin de darle al agricultor una idea de las posibilidades que se tienen a la hora de elegir un sistema u otro de tarifas. No es fácil, para el hombre del campo al menos, saber si le están cobrando lo que marca la Ley. Más difícil resulta todavía conocer si la tarifa que utiliza es la adecuada para su vivienda y explotación.

La preocupación por transmitir al agricultor con claridad las diferencias entre *horas valle* y *horas punta*, las ventajas y desventajas de una u otra tarificación, es la que mueve a la Revista "AGRICULTURA" a dar un resumen de las tarifas que el campo utiliza.

Antes de referirnos a cada una de ellas, es conveniente conocer que, según Real Decreto 1594/82, que apareció en el Boletín Oficial del Estado el día 23 de julio de 1982, el IRYDA elevó hasta el 30 por ciento la subvención para instalaciones eléctricas que permitan un uso más racional de esta energía así como la aplicación de tarifas reducidas y un mejor uso de la utilización horaria.

Antes de pasar a los tipos de tarifa de utilización en el campo, es conveniente explicar una serie de términos previos.

• Tarifa

La tarifa se compone de un *término de potencia* y un *término de energía*. Simplificando, podría afirmarse que el *término de potencia* cubre los costes fijos derivados de la garantía de suministro de la potencia contratada y el *término de energía* los costes variables de producción de la energía. La tarifa consta de un *cargo fijo por unidad de potencia contratada* y una *cantidad por KWh consumido*, de ahí, su denominación de tarifa binomia.

Los valores concretos aplicables en cada término, según tarifa, se publican en el B.O.E. por Orden del Ministerio de Industria y Energía.

La *potencia contratada* se puede determinar en función de los equipos instalados o mediante maxímetro integrador de quince minutos, que refleja la máxima potencia demandada en este período. La *energía consumida* se determina mediante contadores.

• Recargos

Los recargos que gravan el suministro de energía eléctrica son el de moderación del consumo, el de horas punta y el de

energía reactiva. En su caso, el alquiler de equipos de medida si éstos son propiedad de la empresa distribuidora.

El recargo para *moderar el consumo* sigue vigente, pero se incluye en la tarifa y únicamente afecta, por tanto, a las empresas eléctricas en su cotización a la *Oficina de Compensación (Ofico)*.

El recargo por *energía en horas punta* es aplicable a las tarifas C, D y E. Se carga porcentualmente sobre el valor del término de energía y grava el coste superior de suministro de ciertas horas. Puede elegirse, según los casos, el tipo aplicable de discriminación horaria.

El recargo por *energía reactiva* grava el consumo de energía reactiva inductiva por la ocupación de redes que supone. Se aplica porcentualmente sobre la suma de los importes de los términos de potencia y energía de todas las tarifas, excepto "A2". Se puede evitar el consumo de esta energía con la instalación de equipos adecuados (principalmente condensadores) y consecuentemente reducir el recargo por este concepto, pudiendo llegar a ser bonificación si la corrección es muy alta.

• Tributos

De los tributos vigentes aplicables al consumidor, los más significativos son el *Impuesto General de Tráfico de Empresas (IGTE)* y el "*canon*" sobre la producción de energía eléctrica.

El IGTE supone un porcentaje sobre el total de la factura y representa un 10 por ciento para las tarifas de alumbrado, un 5 por ciento para las tarifas de usos industriales y un 1,5 por ciento para las tarifas de usos domésticos y electrificación rural. Sobre estos porcentajes habrá que aplicar el recargo provincial que es el 5 por ciento del IGTE (R.D. 2609/1981 de 19 de octubre).

El *canon* sobre la producción se aplica sobre el número de KWh, suministrados o autoconsumidos, y su repercusión por KWh es de igual cuantía cualquiera que sea la tarifa. Se fija anualmente y se publica en el B.O.E., en función del precio medio de la energía eléctrica del año anterior. Para 1982 es de 23 cts/KWh.

También el resto de los tributos del Estado, Comunidades Autónomas, Provincia y Corporaciones Locales establecidos sobre las instalaciones, suministro de energía y consumo, son de cuenta del consumidor y su importe se incrementará al de las tarifas aplicadas (R.D. 2385/1981 de 20 de agosto).

DESCRIPCION Y APLICACION DE LAS TARIFAS

La aplicación de la tarifa ha de adecuarse al caso concreto del suministro, ya que en éste pueden concurrir infinidad de circunstancias que lo haga necesario, por

lo cual resulta de justicia implantar precios distintos al consumo de energía eléctrica, según los casos.

Resultará ilustrativo hacer un repaso de los criterios más sobresalientes que han sido tenidos en cuenta para hacer la estratificación de las tarifas. Estos, entre otros, son:

a) Si la energía eléctrica es suministrada en *alta* o *baja tensión*.

b) La *potencia instalada*, que será el antecedente necesario para saber cuál va a ser la *potencia contratada*. Dato este último que servirá para establecer escalones dentro de algunas de las tarifas de baja tensión.

c) Si el suministro de la energía eléctrica por la Empresa se realiza en alta tensión, el criterio que permite estratificar la tarifa en distintos escalones es la *tensión* en la acometida de entrada.

d) Es también criterio para diferenciar tarifas, el destino que tenga el suministro; así, en la *electrificación rural* se tendrá en cuenta el destino que se le dé para establecer distintos precios (regadíos, viviendas).

TARIFA A.2 PARA BAJA TENSION

Esta tarifa absorbe, desde la promulgación del Decreto 70/1981 de 16 de enero y la O.M. de 24-1-81, que lo desarrolla, a las tarifas A.O., A.1., A.2., C.1. (U.D.) vigentes hasta esa fecha.

• Aplicación

Es de aplicación en el alumbrado, usos domésticos y electrificación rural.

• Condiciones de aplicación

a) Esta tarifa es de aplicación para el alumbrado en los domicilios particulares o viviendas, junto con receptores y aparatos para usos domésticos, calentadores de agua, y calefacción, cualquiera que sea la potencia contratada.

b) También es de aplicación esta tarifa a la "electrificación rural", es decir, a los suministros de alumbrado y servicios auxiliares de cualquier clase, prestados a las explotaciones rurales, con un límite máximo de potencia contratada de 40 Kw.

En la tarifa A.2 el primer Bloque de aplicación general, correspondería a las primeras noventa horas/mes de utilización, y el segundo a las restantes, es decir:

1er Bloque = (Potencia contratada) x 90 h = n° kwh/mes.

2º. Bloque = El resto del consumo

Si la facturación fuera bimensual, se duplicarán las cantidades obtenidas para el límite del primer Bloque.

El Bloque "Nocturno" se aplicará a toda la energía consumida en las horas

El agricultor debe saber:

- Lo que son "horas valle" y "horas punta"
- ...y muchas cosas más, para pagar sólo lo que le corresponde

"Valle nocturnas" cuando haya instalado contador de doble tarifa, a este efecto. *En este caso no se computará para la facturación la potencia que exceda de la contratada y que sea demandada solamente en las citadas horas "Valle nocturnas".*

Dicha demanda no podrá ser superior a la máxima admisible en las instalaciones.

Contemplemos el supuesto de que se establece oficialmente en una determinada provincia:

Horas "Punta" son las comprendidas entre: 18 h a 22 h.

Horas "Valle" (Nocturnas) son las comprendidas entre: 23 h a 7 h.

Horas "Llanas" son las comprendidas entre: 7 h a 18 h.

De esta manera aquel consumidor que se le suministre energía entre las horas 23 a 7 y tenga contador de doble tarifa que pueda distinguir las citadas horas "nocturnas", se le facturará todo lo consumido en estas horas por el precio de "Bloque nocturno", sea cual fuere la potencia que use al consumirlos y no sobrepase de la que tenga reconocida en la instalación. Es condición indispensable para el que quiera acogerse a esta modalidad de facturación, solicitar a la empresa este cambio en la utilización de la energía eléctrica e instalar el equipo de medida adecuado.

Los abonados de 650 wattios, o menos, de potencia contratada, en los meses en que no consuman más de 40 kwh, obtendrán una reducción del término de potencia de notable consideración.

Así pues, el abonado con esta instalación (menor o igual a 650 W) que consuma en el mes 30 kwh por ejemplo, la facturación para él sería:

$$F = (87 \times 0,650) + (30 \times 6,63) = 255,45 \text{ ptas.,}$$

en vez de T_p

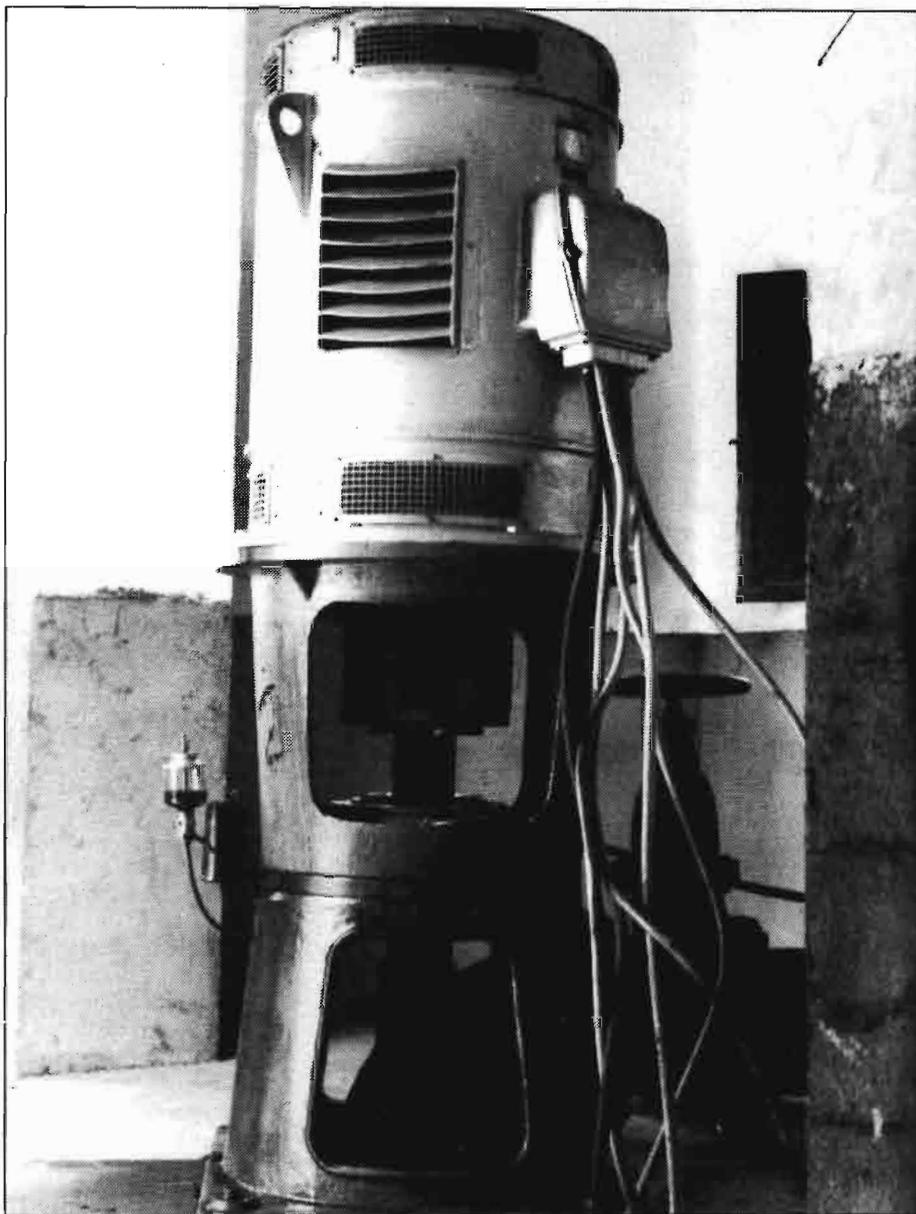
$$F = (201 \times 0,650) + (30 \times 6,63) = 329,5 \text{ ptas.,}$$

en vez de T_p

En las instalaciones que se les tarifa por "A.2" baja tensión, sólo necesitan contador de energía activa, a no ser que quiera distinguir las horas "nocturnas", en cuyo caso será necesario instalarles un contador de doble tarifa.

La instalación de este contador es por cuenta del abonado y voluntaria su colocación.

Esta tarifa "A.2" baja tensión *no* tiene recargo por *energía reactiva*, ni por *horas punta*.



TARIFA A.2 DE BAJA TENSION (Precios tras la orden de 22 de enero de 1983)

Tarifa	Término de potencia Tp: pts/Kw y mes	Término de energía Te: Pts/Kwh		
		Bloque 1º	Bloque 2º	Nocturno
General	201	6,63	5,67	3,31
A.2 hasta 650 W y 40 Kwh/mes	87	6,63	—	—
A.2 (para alta tensión)	153	4,98	4,23	2,49

TARIFA C. PARA BAJAR TENSION

Esta tarifa cubre la tarificación de suministros de fuerza motriz y especiales en baja tensión, para cualquier potencia contratada.

- **Aplicación**

Es aplicable a los suministros de carácter industrial y demás consumos diferentes del alumbrado.

- **Condiciones de aplicación**

Esta Tarifa se podrá aplicar a todos los usos diferentes del alumbrado, incluyendo la *electrificación rural*, sin limitación de potencia.

Es aplicable a los suministros de carácter industrial y demás consumos diferentes del alumbrado con discriminación horaria.

La obligatoriedad de la instalación de aparatos de medida se concreta en los artículos 4 y 5 de la O.M. de 14-7-79, así como las alternativas posibles para obtener bonificación según la distribución horaria del consumo.

Para su adecuada aplicación se establecen varios escalones de potencia en las distintas modalidades:

General (C); Especial (CR) para riesgos agrícolas y Especial (CD) para distribuidores.

Las condiciones de aplicación son las mismas para las tres modalidades, pero el precio de la (CR) es inferior al de la (C).

La Tarifa "CR", para *riegos agrícolas* será aplicada a suministros para riegos, y es de interés aclarar lo que se entiende por la frase de la O.M. de 19-1-82 que dice:

"La Tarifa "CR" es aplicable a los suministros en baja tensión para riegos agrícolas que *cumplan las condiciones, en su caso, establecidas para ella...*"

Es decir, que tenemos que entender que la Tarifa "CR" será aplicable a los suministros dados, exclusivamente para la elevación y distribución del agua en las explotaciones rurales o asimilables, con fines agrícolas. En otros casos se tarificarán por General (C).

Esta tarifa "C" tiene recargo de *horas de punta* y recargo o bonificación por *energía reactiva* de fuerza motriz.

TARIFA E. PARA ALTA TENSION

Este paquete de *Tarifas* forman el grupo conocido por "especiales en alta tensión" y su objetivo es valorar los suministros prestados en alta tensión a instalaciones que, por sus características muy distintas a las de otros suministros, hacen que se les conozcan por "especiales".

Van destinadas a valorar los suministros para:

—Servicios públicos de tracción (ferrocarriles, metropolitanos, tranvías y trolebuses).—Tarifa "E.1".

—Para usos industriales distintos de las industrias corrientes, y, por ello, necesitan una declaración del Ministerio de Industria en que se les conceda la categoría de suministros especiales.— Tarifa "E.2".

—Para distribuidores de energía eléctrica.—Tarifa "E.3".

No obstante, aunque estos destinos son los que figuran en O.M. de 31-12-1970, hoy en día se han extendido estas especialidades a un sector que es el de los *riegos agrícolas*, que por sus peculiares características, ha merecido sea considerado como "especial".

Fuera de esta modalidad para riegos agrícolas (E.4) las otras carecen de interés para este artículo por lo que no se tratan.

Así pues, nos fijaremos únicamente en la:

- **TARIFA E.4 para riegos agrícolas**

- **Aplicación**

Esta *Tarifa* se aplica para los mismos suministros que se han fijado para la "CR" *baja tensión*, pero naturalmente en alta tensión.

- **Condiciones de aplicación**

Del mismo modo, las condiciones de aplicación son las mismas que para las "CR" *baja tensión*, pero de alta ten-

sión, es decir, exclusivamente para la elevación y distribución del agua en las explotaciones rurales o asimilables, con fines agrícolas. En otros casos se tarificarán por tarifa general "D".

Esta *Tarifa* tiene recargo de *horas de punta*, y recargo o bonificación por *energía reactiva de fuerza motriz*.

Se necesitan equipos de medida y de instalación que hacen necesaria la consulta, en el caso de querer aplicar esta tarifa.

EJEMPLO N.º 1

CASA DE CAMPO PEQUEÑA

- **Antecedentes**

Instalación eléctrica en la vivienda y dependencias de un agricultor.

- **Potencia de los receptores de la vivienda:**

5 lámparas de 60 w	300 w
1 lavadora	2200 w
1 plancha	500 w
	<hr/>
	3000 w

- **Potencia en los receptores de las dependencias agrícolas:**

1 lámpara de 60w	60 w
1 motobomba de 1/3 de C.V. para elevar agua potable...	250 w

Total 310 w

Total de la potencia instalada para este agricultor: 3310 w.

El consumo de este agricultor lo suponemos en: 764 kwh.

- **Sugerencias para este agricultor**

Al suscribir el contrato de la luz con la empresa suministradora de energía eléctrica, deberá aceptar la potencia normalizada que más le convenga.

	Término de potencia Tp: pts/Kw y mes	Término de energía Te: pts /Kw hora
E 4.1, hasta 36 Kw	85	4,48
E 4.2, de 36 a 72,5 K	78	4,09
E 4.3, superior a 72,5 K	72	3,98

TARIFA ESPECIAL (CR) PARA RIEGOS AGRICOLAS (Orden 22-1-1983, publicada el día 24)		
	Término de potencia Tp: pts/Kw y mes	Término de energía Te: pts/Kw hora
C.R.I. hasta 50 Kw inclusive	86	6,47
C.R.II entre 50 y 250 Kw	86	6,20
C.R.III superior a 250 Kw	86	5,77

Las potencias están normalizadas como múltiplos de 1,1 kw. Así tendremos como ejemplos más usuales:

1,1 kw; 2,2 kw; 3,3 kw; 4,4 kw; 5,5 kw.

El agricultor del ejemplo deberá elegir la potencia: 3,3 kw.

La tarifa adecuada es la A2 (BT) porque ésta se aplica a los suministros para usos domésticos y electrificación rural (O.M. 19-1-82, BOE 20-1-82).

ELECTRIFICACION RURAL

• Cálculo del recibo de la luz

Para este abonado con los datos precedidos:

- Potencia contratada: 3,3 kw
- Consumo al bimestre: 764 kwh
- Tarifa aplicada: A2 (BT)

el cálculo del recibo de la luz tendría el siguiente desarrollo:

• Término de potencia (Tp). En el recibo POT

POT = 3,3 kw x 201 pts/kw/mes x 2 meses = 1.326 pts.

• Término de energía (Te). En el recibo kwh la tarifa A2 (BT) tiene "Bloques", así pues:

Bloque 1º para este abonado: 3,3 kw x 90 horas/mes x 2 meses: 594 kwh.

Bloque 2º para este abonado: El resto del total del consumo.

Tarifación del término de energía:

KWH1 = 594 Kwh x 6,63 pts/kwh	3.938,22 pts
KWH2 = (764 - 594) Kw x 5,67 pts/Kwh	963,9 "
Total.....	4.902,12pts

• Recargos y bonificaciones por horas punta y consumo de energía reactiva, no se consideran en la aplicación de esta tarifa (O.M. 14-7-79, BOE 21-7-79).

• Equipo de medida. En el recibo E. MEDIDA.

Es el alquiler de los contadores cuando no son propiedad del abonado.

Está regulado por el Mº de Industria y Energía y en nuestro caso serían: 9 pts x 2 meses = 18 pts.

• Tributos. En el recibo TRIBUTOS.

Son los gravámenes que de acuerdo con la Condición nº 32 del R.D. 2385/1981 de 19 de octubre (BOE 6-11-81) son repercutibles del abonado.

• Impuesto General de Tráfico de Empresas (IGTE).

El aplicable en la electrificación rural es el 1,5 por ciento sobre los términos de potencia y energía y el alquiler de contadores. Así tendremos:

$0,015 \times 1326,6 + 4902,12 + 18 = 93,70$ ptas.

• Impuesto Provincial

Es 5% sobre IGTE: $0,05 \times 93,7 = 4,68$ ptas.

• Arbitrio Municipal

Es 15% sobre los términos de potencia y energía. Así tendremos:

$0,015 (1326,6 + 4902,12) = 93,43$ ptas.

• Total de tributos:

$93,70 + 4,68 + 93,43 = 191,81$ ptas.

• Canon. En el recibo CANON

Impuesto Estatal (O.M. 28-12-81, B.O.E. - 30-12-81)

$764 \text{ Kwh (consumidos)} \times 0,23 \text{ pts/Kwh} = 175,72$ ptas.

La facturación que se le haría al agricultor, una vez redondeadas las cantidades, sería:

Pot	1.326,6 pts
Kwh 1	3.938,2 pts
Kwh 2	963,9 pts
Recargo-Bonif.	0 pts
E. Medida	18 pts
Tributos.....	191,80 pts
Canon	176,00 pts

Importe de la facturación ... 6.614,50 pts

EJEMPLO N.º 2

PEQUEÑA FINCA DE REGADÍO

• Antecedentes

Instalación eléctrica en vivienda, dependencias agrarias y 1,25 Ha de riego, en una explotación agrícola de Guadalajara.

1) Potencia necesaria para cada uno de estos usos:

• Potencia de los receptores de la vivienda:

5 lámparas de 60 w	300 w
1 lavadora.....	2.500 w
1 plancha	500 w
1 televisor.....	400 w
1 nevera con congelador	800 w
Total	4.500 w

• Potencia de los receptores en dependencias:

-4 lámparas en establos y cuadras	340 w
1 molino de piensos de 1/2 CV.....	365 w
Total	705 w

Total de potencia en vivienda y dependencias: 5.205 w

• Potencia para el regadío: 10 kw (Ver Nota aclaratoria nº 1).

2) Consumos previsibles: En vivienda y dependencias..... 1.150 kwh (bimestre)

En el regadío, en su bimestre de máximo consumo (Ver nota aclaratoria - nº 2)..... 6.200 " "

Nota aclaratoria nº 1. - Se hace a continuación una justificación de la potencia necesaria para el regadío a modo de ejemplo y con hipótesis que no serán válidas para más de un territorio, pero que pueden servir como orientación a los agricultores.

• El supuesto más generalizado para caudal continuo en riego es 1 litro/seg/ha; en el caso de este ejemplo se suponen 1,25 l/seg.

• La altura manométrica para todas las motobombas y máquinas del regadío, se supone de 150 m.

• Rendimiento mecánico en las máquinas el 55 por ciento.

• Horas de riego previsibles en los meses de máximo consumo: 10 horas.



• Sugerencias para este agricultor

Al suscribir el contrato de suministro de energía eléctrica con la empresa suministradora deberá aceptar la potencia normalizada (ver ejemplo nº 1) que más le convenga, eligiendo la potencia según la cuantía del suministro de que se trate.

Las tarifas que la empresa eléctrica propondría al abonado de acuerdo con la O.N. de 19-1-82 (BOE de 20-1-82) serían:

• Cálculo de la potencia necesaria entre todas las motobombas y máquinas (ver nota 2)

$$\frac{3 \text{ l/seg} \times 150}{75 \times 0,55} \text{ CV} = 10,9 \text{ CV o sea,}$$

$$10,9 \text{ CV} \times 0,736 \text{ Kw/CV} = 8,02 \text{ Kw}$$

• El margen deseable en el rendimiento eléctrico de los motores es el 25 por ciento, por tanto, $8,02 \text{ kw} \times 0,25 = 2,005 \text{ kw}$, que sumados a los 8,02 kw dan 10 kw de potencia necesaria para 1,25 ha.

Nota aclaratoria nº 2. - El consumo previsible de energía para el riego con una utilización a tope de la instalación (caso poco frecuente) y que, por consiguiente, representa el máximo consumo es:

$$10 \text{ kw} \times 10 \text{ horas de riego} \times 31 \text{ días} \times 2 \text{ meses} = 6.200 \text{ kwh en el bimestre.}$$

En el bimestre de máximo concurso (julio-agosto) se necesitaría elevar la cantidad de agua siguiente:

$$62 \text{ días} \times 24 \text{ h/día} \times 3.600 \text{ seg/h} \times 1,25 \text{ l/seg} = 6.696.000 \text{ l.}$$

Como cada jornada de riego es de 10 horas/día, el caudal por segundo que necesitará será:

$$\frac{6.696.000 \text{ l}}{620 \text{ h} \times 3.600 \text{ seg/h}} = 3 \text{ l/seg.}$$



KWH 2 = (1150-990) kwh x
5,67 pts/kwh 907,2 "

Total 7470,9 pts

—Recargos-Bonificaciones por horas de punta y consumo de energía reactiva: no se consideran en la aplicación de esta tarifa (O.M. 14-7-79, BOE 21-7-79).

—Equipo de medida. En el recibo E. MEDIDA

Es el alquiler de los contadores, si no son propiedad del abonado.

Está regulado por el M^o de Industria y Energía y en este caso serían:

9 pts/mes x 2 meses = 18 pts.

—Tributos. En el recibo: TRIBUTOS.

Incluyen las partidas siguientes (Condición G. n^o 32 de R.D. 2385/1981 de 20 de agosto, BOE 24-10-1981 y el R.D. 2209/1981 de 19 de octubre, BOE 6-11-1981):

- Impuesto General de Tráfico de Empresas (IGTE):

El aplicable a la electrificación rural es el 1,5 por ciento sobre la suma de los términos de potencia, energía y alquiler de contadores.

0,015 (2211 + 7470,9 + 18) = 145,49 pts.

- Impuesto Provincial

Es el 5% sobre IGTE
0,05 x 145,49 = 7,27 pts.

- Arbitrio Municipal

Es el 1,5% sobre la suma de los términos de potencia y energía.

0,015 (2211 + 7470,9) = 145,22 pts.

- Total de Tributos:

145,22 + 7,27 + 145,49 = 297,98 pts.

—Canon. En el recibo: CANON

Impuesto del Estado (O.M. 28-12-1981, BOE 30-12-1981)

La facturación por Tarifa A.2 (BT) sería:

1150 kwh x 0,23 pts/kwh = 264,50 pesetas

La facturación por Tarifa A.2 (BT) sería:

Pot 1.....	2.211 pts
Kwh 1.....	6.564 pts
Kwh 2.....	907,2 pts
E. Medida.....	18 pts
Tributos.....	297,98 pts
Canon.....	264,5 pts

Importe de la facturación

en Tarifa A.2 10.262 pts

2) Por Tarifa CR.I

—Término de potencia (Tp). En el recibo POT 2

POT 2 = 9,9 kw (contratados) x 86 pts/kw/mes x 2 meses = 1.702,80 pts

—Término de energía (Te). En el recibo: Kwh

KWH 1 = 6200 kw x 6,47 pts/
kwh 40.114 pts

La Tarifa C cuando no se hace en ella discriminación horaria se recarga el consumo en el 10 por ciento, es decir, el término de energía (Art. 4^o de O.M. 14-7-79, BOE 21-7-79).

Recargo por no discriminación horaria:

0,10 x 4.011,4 pts

En esta tarifa, según Art^o 5.2.3 de O.M. 14-7-79, debe considerarse el recargo-bonificación función del índice de consumo de energía (Cosφ).

De acuerdo con la Resolución de D.G. de la Energía de 17-8-1979 (BOE 29-8-79) a 9,9 kw contratados le corresponde un Cos φ = 0,62 (Fuerza.—Instalaciones existentes en la Resolución del 17-8-79).

Es decir: 17

$K_r^{(0b)} = \frac{17}{\text{Cos } \phi} - 21 = 27,4 - 21 =$

Cos φ

6,4 por ciento

que, por ser positivo, se trata de un recargo que afecta a la suma de los términos de potencia y energía.

0,064 (1702,80 + 40.114) = 2.676,27 pts.

Total de recargos:

4011,4 + 2676,27 = 6.687,67 pts.

Tarifación en CR.I.: 1.702,80 + 40114 + 6687,67 = 48.504,47 pts.

—Equipo de media. En el recibo: E. MEDIDA

No hay alquiler por ser propiedad del abonado.

—Tributos. En el recibo: TRIBUTOS

- I.G.T.E.

Por ser suministro de electrificación rural es el 1,5 por ciento sobre la suma de los términos de potencia, energía y alquiler de contadores.

0,015 (1702,80 + 40114) = 627,25 pts

- Impuesto Provincial

Es el 5 por ciento sobre IGTE.

0,005 x 627,25 = 31,36 pts

- Impuesto Municipal

Es el 1,5 por ciento sobre la suma de los términos de potencia y energía.

0,015 (1702,80 + 40114) = 627,25 pts

- Total de Tributos:

627,25 + 31,36 + 627,30 = 1285,96

—Canon. En el recibo CANON

6200 kwh x 0,23 pts/kwh = 1426 pts.

La facturación en CR.I. sería:

Pot 2.....	2,8 pts
Kwh 1.....	40.114 pts
Recargo-bonificación.....	6.687,6 pts
Tributos.....	1.285,9 pts
Canon.....	1.426,0 pts

- Para viviendas y dependencia: A.2 (BT)

- Para riego: CR. I

Así pues, las potencias que aparecerán en los contratos serían (ver ejemplo n^o 1)

- Para viviendas y dependencia: 5,5 kw

- Para regadío: 9,9 kw

- **Cálculo de los recibos de los suministros según tarifas**

Para este abonado cuyos datos son:

En tarifa a.2 (BT)

—Potencia contratada: 5,5 kw

—Consumo (bimestre): 1.150 kw

En tarifa CR.I

—Potencia contratada: 9,9 kw

—Consumo (bimestre): 6.200 kwh

La FACTURACION tendría un cálculo cuyo desarrollo sería el siguiente:

1) *Por tarifa A.2 (BT)*

—Término de potencia (Tp). En el recibo POT 1.

POT = 5,5 Kw (contratados) x 201 pts/kw/mes x 2 meses... 2211 pts.

—Término de energía (Te). En el recibo: KWH

La tarifa A.2 (BT) tiene "Bloques"; en el caso de este abonado serían:
Bloque 1^o: 5,5 kw x 90 horas/mes x 2 meses = 9990 kwh.

Bloque 2^o: El resto del consumo.

—Tarifación del término de energía:

KWH 1 = 990 kwh x 6,63 pts/

kwh..... 6563,70 pts

ELECTRIFICACION RURAL

Importe de la facturación
en CR.I. 51.216.3 pts

Los recibos para estos suministros pueden ir por separado o en un solo recibo. En este caso aparecerán en él las partidas referidas a:

E. MEDIDA, TRIBUTOS y CANON sumadas y no independizadas para cada suministro.

Es decir, en el cuerpo central del recibo aparecerán las partidas dispuestas de la manera siguiente:

TFA	TIPO	LECTU	CONSUMOS	COEF	POT1	5,5x364	2211
A.2	ACT	37.589	1.150	—	KWH1	990x6,63	6564
CR.I	ACT	24.789	6.200	10	KWH2	160x5,67	907
	REA	—	—	6,4	POT2	9,9x172	1703
					KWH	6.200x6,32	40114
					E. ME-		
					DIDA		18
					RECARGO-BONIFI-		
					CACION		6687
					TRIBUTOS		1543
					CANON		1691

IMPORTE TOTAL DE LA FACTURA = 61.438 pts

NOTA: Por el planteamiento hecho, sólo se ha colocado contador de una tarifa para *energía activa*

17. FERIA TECNICA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRICOLA

CLASIFICACION POR GRUPOS DE MAQUINAS Y PRODUCTOS

- Máquinas agrícolas productoras de energía
- Equipos para trabajar el suelo
- Equipos de siembra, plantación y abonado
- Equipos para protección de cultivos
- Equipos para riego
- Máquinas de recolección
- Máquinas de recolección estacionarias de acondicionamiento y selección
- Equipos para la cría ganadera y edificios agrícolas
- Equipos para ordeño y productos lácteos
- Equipos para el manejo y traslado de productos agrícolas
- Equipos para la transformación, conservación del suelo y máquinas forestales
- Materia: vario

- CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA
- DIA DEL AGRICULTOR
- CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO



FIMA 83

ZARAGOZA

9. 17. ABRIL 1983



Dirección y Oficinas: PALACIO FERIAL • Apartado de Correos, 108 • Teléfono 35 81 50
Dirección Telegráfica FIMA • Telex 58 185 FEMU E • ZARAGOZA-9 (España)

Un apasionante reto

CONVERSION DE ENERGIA SOLAR EN ELECTRICA

Adolfo de Francisco García*

LA ENERGIA SOLAR

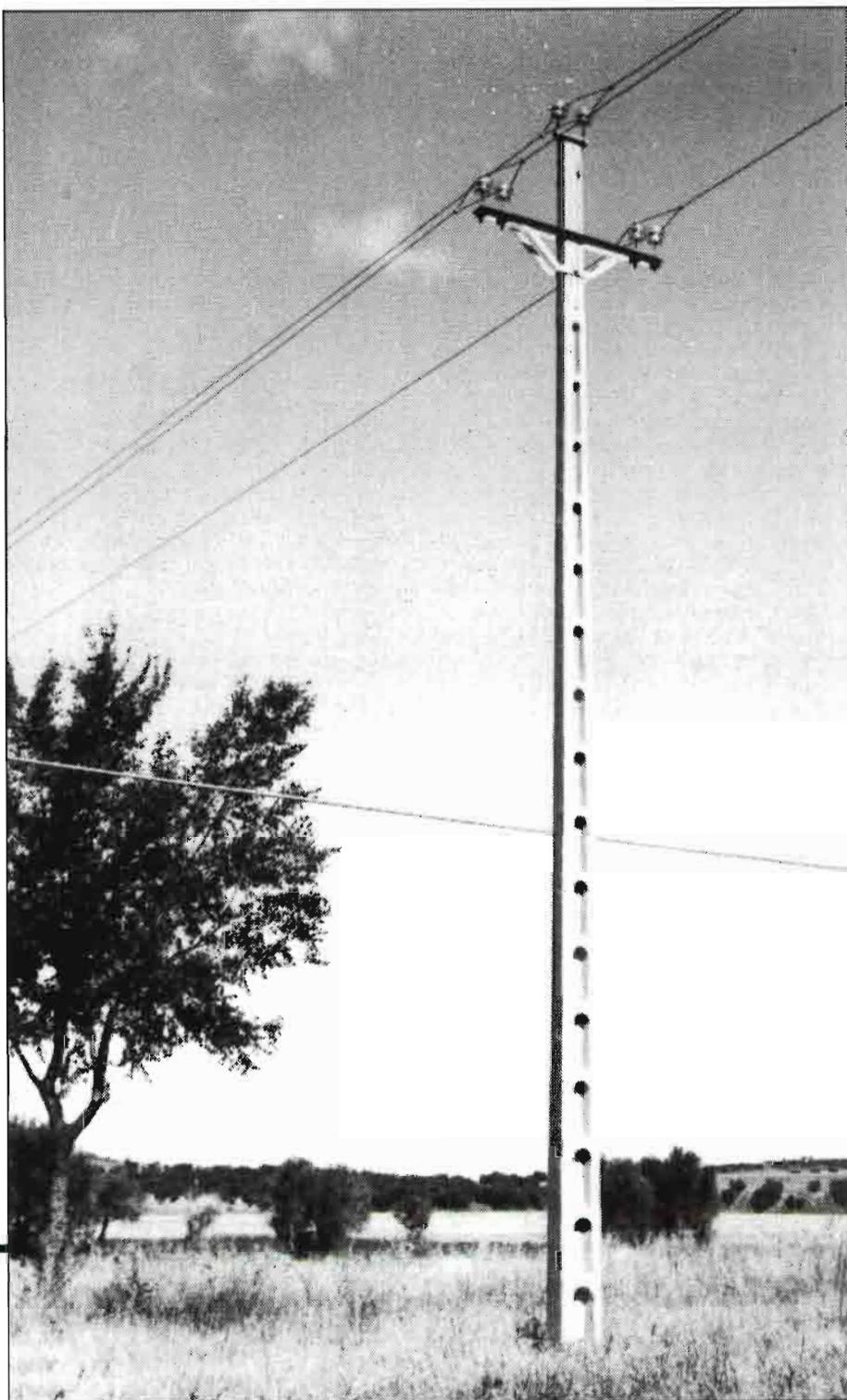
El tema de la Energía Solar vuelve a estar de nuevo en primer plano de la actualidad. El motivo es la puesta en marcha, hace pocos meses, de la mayor de las Centrales Solares que hasta ahora existen en el mundo: la Central termodinámica "Solar One" construida en Barstow (California). También se ha hecho público, por otra parte, el proyecto de construir, en la Unión Soviética, otra Central Solar con una potencia 32 veces superior a la citada Central norteamericana.

Aunque las centrales solares de mayor potencia que hoy funcionan, son de tipo termodinámico, ahora no se va a tratar de esta vía de conversión de la Energía Solar en Eléctrica, sino de la Conversión Fotovoltaica o transformación directa de la energía de los fotones de la radiación en electricidad. Así pues, seguidamente se presentará una panorámica sobre la evolución de la Energía Solar a lo largo del tiempo, su posible utilización en forma de Energía Eléctrica fotovoltaica y sus perspectivas de futuro.

LA ESTRUCTURA DEL SOL

La supervivencia del hombre sobre la tierra ha estado ligada, casi de modo exclusivo, a la Energía que percibía directamente del sol y por otra parte, las crisis energéticas que ha padecido, coinciden de alguna manera con las diferentes formas de utilización de esta Energía. Las primeras referencias históricas que nos han llegado sobre el empleo de la Energía Solar pueden encontrarse ya en el Siglo III antes de Cristo, cuando Arquimedes logra concentrar, los rayos solares por medio de espejos, y provocar el incendio de algunas naves romanas en la batalla de Siracusa. Otro dato para la historia de la Energía Solar lo encontramos en el Siglo V antes

* Catedrático de Electrotecnia. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Córdoba.



ELECTRIFICACION RURAL

de Cristo, cuando Jenofonte en "Memorable", escribe, que Sócrates "enseñaba sobre el aprovechamiento de la Energía Solar para la calefacción de viviendas".

En el transcurrir de los años, se sabe que en la Edad Media Europea la principal fuente de Energía utilizada por el hombre fue la *madera*, que en realidad no es otra cosa que una forma indirecta de utilizar la Energía Solar renovable a escala de tiempo humana. Más tarde, en la segunda mitad del Siglo XVI, tiene lugar en Inglaterra la primera crisis energética y comienza la paulatina sustitución de la madera por la *hulla*, como consecuencia de una masiva deforestación en aquel país. Esta sustitución conduciría a la Revolución Industrial del Reino Unido, en las últimas décadas del Siglo XVIII y posteriormente a la del resto del mundo. Sólo es en el Siglo XIX, al romperse en muchos aspectos los esquemas, hasta entonces tradicionales, del vivir, cuando el hombre precisó de *combustibles sólidos* en gran cantidad para su constante y progresivo desarrollo tecnológico.

De esta forma, puede contemplarse cómo el hombre pasa de utilizar la *Energía Solar* directa a la *Energía fotosintética* de la *madera* y posteriormente a la *Energía fotosintética fosilizada* del carbón y del *petróleo*, que no son sino formas distintas de energía procedente del Sol, aunque su periodo de renovación no tenga comparación con la forma de contar el tiempo la especie humana.

Una de las primeras cuestiones que se plantearon en el estudio de la Energía Solar es el *origen* de la misma, interrogante que, durante siglos, no tuvo sino hipotéticas respuestas debido en primer lugar al enigma de la propia naturaleza del Sol. Las primeras teorías sobre el origen del calor solar afirmaban que el astro rey alojaba en su interior ingentes cantidades de carbón y que el calor se producía por la combustión de éste. Esta teoría, entre simple y fantástica, tuvo sus defensores, aunque pronto se llegó a comprender que por grande que fuera la masa de carbón, habría llegado a consumirse en unos miles de años y en cualquier caso, mucho antes de que el hombre hiciera su aparición sobre la tierra. Resulta por otra parte cierto, que, al ir disminuyendo la masa solar, se iría elevando consecuentemente la temperatura de la tierra, que habría llegado a alcanzar, según cálculos muy simples, temperaturas del orden de unos 3.000 grados centígrados hace ya 3.000 años, lo que hubiese hecho imposible la vida sobre el planeta.

Otra de las teorías aceptadas en la antigüedad atribuía la enorme cantidad de calor irradiado por el sol a ciertas contracciones sucesivas de su estructura, si bien esta teoría debe asimismo desestimarse ya que una contracción conti-

nuada llegaría a ser inviable en el momento en que el sol se hiciera ya incomprensible.

La explicación científica y convincente del origen de la Energía procedente del sol sólo se ha llegado a formular tras haberse adquirido conocimiento claro de su estructura y naturaleza, que no describimos aquí por el carácter divulgador de este artículo.

A pesar de estos conocimientos la *emisión de energía por el sol* experimenta claras variaciones en el tiempo, no tan sencillas y programadas como indicaban los ciclos energéticos de 11 años. Es posible, sin embargo, profundizar en la investigación referente a tal cuestión. Ello representa un desafío para la ciencia de nuestro siglo y su clarificación puede ser decisiva para el desvanecimiento de muchos enigmas; entre ellos, el pasado y futuro del clima de nuestro planeta.

Tampoco permite la sencillez de este artículo insistir con detalles sobre el origen y la naturaleza de la radiación solar, así como de la teoría de la conversión fotovoltaica o transformación de la Energía Solar en Energía Eléctrica por vía directa y de la descripción del efecto fotovoltaico en el seno del material y de los tipos de células solares más significativas.

ALGUNAS REALIZACIONES SIGNIFICATIVAS

A la vista de las consideraciones anteriores cabe preguntarse sobre cuáles son las actuales realizaciones en el campo de la utilización de la Energía Solar por vía fotovoltaica, así como cuáles son sus perspectivas de futuro, con especial referencia al caso español.

No puede negarse, que en la actualidad, la tecnología de la conversión fotovoltaica está sólo en vías de desarrollo pero, sin embargo, sus aplicaciones prácticas son cada día más numerosas y pueden contribuir a mejorar, en algún grado, las sombrías previsiones energéticas del futuro. En los últimos años, se han realizado grandes esfuerzos en la mayoría de los países industrializados del mundo. España, que en buena parte de las veces ha quedado descolgada, debería tener en esta ocasión un puesto, al menos, razonable.

Las aplicaciones fotovoltaicas más extendidas en la actualidad son de tipo remoto y de funcionamiento autónomo, ya que en estas condiciones han resultado ya competitivas, desde el punto de vista económico, con los generadores diesel. Repetidores de T.V. y de microondas, señales de tráfico, balizamientos, globos sonda, aplicaciones rurales de poca potencia, etc. se encuentran ya por centenares funcionando satisfactoriamente. Se citan a continuación algunas de las más

significativas por su nivel de potencia. El MIT-Lincoln Laboratory, en colaboración con la Universidad de Nebraska instaló en 1977 un sistema de 28 Kw pico que permite regar 32 Ha durante unas 10 horas al día. Asimismo en Bryan (Ohio), se ha construido un sistema de 15 Kw pico que alimenta una emisora de radio con una cobertura del 86% en meses tan desfavorables como los de septiembre, octubre y noviembre. El famoso proyecto Soleras, de 500 Kw pico, suministra Energía Eléctrica a un pueblo de 3.500 habitantes en Arabia Saudita mediante un sistema de Concentración con lentes de Fresnel. En nuestro país podemos citar el panel conocido como "Ramón Areces", situado en la ciudad universitaria de Madrid, con una potencia de 2 Kw pico y dispositivo de concentración constituido por lentes de Fresnel.

Aparte de las instalaciones citadas anteriormente, en las que se ha buscado más los fines experimentales que el rendimiento económico, puede afirmarse hoy que en lugares de fuerte insolación, como España, las instalaciones fotovoltaicas pueden ya resultar competitivas con el suministro eléctrico convencional, incluso para niveles de potencia del orden de 4-5 Kw, cuando la línea eléctrica a construir es de 4-5 Km. Para estos casos sería aconsejable emplear paneles de baja concentración, tipo Winston, con varios cambios de posición en el año, a fin de corregir los efectos de la declinación solar. Por otra parte, la instalación es sencilla, ya que, aparte de los paneles solares, sólo se precisa, básicamente, un sistema de acumulación y el correspondiente sistema de bloqueo que impida que, durante los periodos de oscuridad, la batería se descargue sobre el panel solar.

Las aplicaciones fotovoltaicas de tamaño intermedio, que van conectadas a la red, se prevé que tengan buen mercado en el futuro, sobre todo en EE.UU. y ya en la actualidad, hay gran número de edificios con este sistema. Quizás la instalación de mayor tamaño, dentro de este grupo, sea la instalada en Mt Laguna (California), que, con una potencia de 60 Kw y paneles planos encapsulados en resina, alimenta la estación de radar de aquella localidad. Aunque actualmente en fase de desarrollo de proyecto, puede citarse por su, en términos relativos, gran potencia, la instalación conocida como Sky Harbor Airport/Arizona Public Center que tiene una potencia de 225 Kw y está concebida con paneles de Concentración.

PREVISIONES DE UTILIZACION DE LA ENERGIA SOLAR POR VIA FOTOVOLTAICA

Las previsiones del futuro de la Energía fotovoltaica a largo plazo son difíciles de

concretar, puesto que no sólo dependerán de los programas de investigación y desarrollo que se establezcan, sino también del avance de otras fuentes alternativas e incluso de factores de tipo político, económico o de carácter social. Es evidente, por ejemplo, que en el futuro de la Energía fotovoltaica puede tener gran importancia la actitud de aceptación o de rechazo de la Energía Nuclear y también la posibilidad de controlar el grado de contaminación ambiental producido por las Centrales Eléctricas de Carbón. Sin embargo, lo que sí parece muy probable, es que la utilización de sistemas fotovoltaicos tendrá un considerable mercado, incluso a medio plazo y que, a largo plazo, ya a principios del próximo siglo, será una alternativa energética de importancia. En los últimos años se ha podido contemplar un gran avance en el desarrollo de la Energía fotovoltaica y también una disminución espectacular de los precios de las células solares. Se trabaja en la actualidad sobre una gran variedad de líneas de investigación que permiten tener confianza en el futuro de esta tecnología. Hoy día, la célula de Silicio monocristalino ya es una auténtica realidad comercial para pequeños consumos aislados, como pueden ser faros, repetidores de televisión, viviendas aisladas en el campo e incluso pequeñas instalaciones de riego o explotaciones ganaderas.

Las previsiones de futuro de la energía fotovoltaica no pueden realizarse sin que se hable sobre su tendencia de precios. Los costos actuales, 7-10 dólares por watio pico, se piensa que podrán reducirse a 0,7 en 1986, lo que permitiría contemplar la aplicación de los sistemas fotovoltaicos al rango de potencias intermedias. Por otra parte, si estas previsiones que existen actualmente se cumplen, a finales de esta década se podría cifrar el mercado fotovoltaico de nuestro país en unos 2.500 millones de pesetas anuales. Si se consiguiese que los precios se rebajaran hasta 0,5-0,2 \$/watio pico, logro que actualmente no agrupa todas las opiniones, a la vista de la tendencia de precios de los combustibles fósiles y nucleares se podría vaticinar que la electricidad de origen fotovoltaico sería competitiva para suministros a gran escala.

En la actualidad, parece que el objetivo de los 0,5 \$/watio pico, puede alcanzarse en el año 2000. Para esa fecha, si se desea que en España el 1% del consumo eléctrico sea de origen fotovoltaico, se precisaría una inversión del orden de 65.000 millones anuales a partir de 1995, lo que daría origen, consiguientemente, a la creación de una gran industria del sector.

Siguiendo centrados en el caso español, sería aconsejable que nuestro país quedara integrado en el marco de países de

desarrollo tecnológico de la Energía fotovoltaica, energía que, por otra parte, tiene la ventaja de su impacto ambiental prácticamente nulo. En España concurren una serie de factores que apoyan la conveniencia de potenciar la investigación relativa a la Energía Solar. Por una parte se recibe una gran dosis de irradiación, con una media anual de 2.500 horas de sol y por otra, nuestra dependencia del exterior, en materia energética, es elevadísima, ya que se importan el 76% de nuestras necesidades. También se cuenta con otras circunstancias favorables como equipos de investigación cualificados, gran interés de nuestra industria electrónica, capacidad de producción de Silicio metalúrgico y buena industria química de base.

Ante la revisión de las inversiones realizadas en otros países industrializados en el campo de la Energía fotovoltaica, el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial indica, que en España, es necesario establecer un Plan Nacional de Inversiones en el campo de la Investigación y Desarrollo fotovoltaicos del orden de 400 millones de pesetas/año, con un período mínimo inicial de 3-4 años. Siguiendo el plan formulado por la Comunidad Económica Europea, las líneas maestras de actuación en España deberían abarcar, entre otros, los estudios de técnicas de producción, encapsulado, etc., de células de silicio, programas de investigación básica para el desarrollo de células especiales (p. ejemplo las de lámina delgada), desarrollo de componentes de los sistemas solares (concentradores, baterías, inversores, dispositivos de seguimiento, etc.), proyectos de demostraciones en diferentes rangos de potencia (1-5 Kw y 25-100 Kw), estudios detallados de mer-

cado y finalmente, estudio de las medidas a tomar para iniciar en España la fabricación comercial de células de Silicio mono y policristalino.

Antes de concluir este recorrido sobre las posibilidades futuras de producción de energía eléctrica de origen solar, es conveniente hacer referencia al tema del posible empleo de los satélites tal como, por ejemplo, se contempla en el proyecto Glaser, tema que está siendo objeto de estudio por parte de ingenieros y expertos espaciales de Europa y América y que, aún hoy día, se presenta más cerca de la ciencia ficción que de la realidad.

Los satélites realizarían la conversión de energía solar en eléctrica mediante gigantescos paneles de células que podrían llegar, según algunos diseños, a tener una superficie superior a los 20 Km cuadrados; su montaje no sería dificultoso, teniendo en cuenta la ausencia de gravedad en el espacio. La energía eléctrica generada en el satélite sería convertida en ondas de radio que se enviarían hasta la tierra desde una antena transmisora, de contorno circular, de aproximadamente 1 Km de diámetro. Una vez captadas por una antena receptora, las microondas serían convertidas de nuevo en electricidad utilizable.

Una de las ventajas del sistema sería que los colectores de recepción de ondas, podrían ser situados en cualquier lugar de la tierra, a la vista del satélite, bien en zonas remotas o incluso en el mar, frente a las costas. El haz de microondas que se enviaría a la tierra, no revestiría en general ningún peligro, de forma que ni las aves en vuelo ni tampoco los aviones que cruzan el espacio, correrían riesgo alguno en caso de interferir con aquél. Sólo en la hipótesis de que el haz de energía se



ELECTRIFICACION RURAL

desviara de la estación receptora podrian aparecer algunos problemas secundarios, problemas que, por otra parte, serian de menor importancia que los originados por la quema de combustibles fósiles o por los restos radiactivos de los reactores nucleares.

Los satélites de captación y conversión de energía solar girarian en el espacio de la misma forma que los modernos satélites de comunicaciones, en órbitas situadas a unos 36.000 Km de distancia de la tierra y su velocidad de giro sería la misma que la de este planeta. Existe un proyecto según el cual, para 1996 podria estar en funcionamiento un satélite de *Energía Solar* para producir 5.000 megawattios de potencia, es decir, más del doble que la producida por la mayor central de las existentes en el Reino Unido.

El mayor inconveniente que puede encontrarse para la realización de estos proyectos radica en la energía que sería precisa para lanzar al espacio y poner en órbita los distintos componentes de los satélites, cuyo peso, para uno sólo, podria alcanzar fácilmente hasta 50.000 toneladas.

No han faltado, sin embargo, soluciones audaces a tales problemas. Así el físico Gerard O'Neill propugna que estos materiales no fueran enviados desde la tierra, sino que se obtuvieran directamente en la luna. Este mismo investigador ha propugnado igualmente, que en el espacio deberian establecerse colonias de miles de personas cuyo trabajo consistiera en la realización de satélites de Energía Solar a base de rocas extraídas de aquel satélite. Hoy es conocido, gracias al análisis de las muestras extraídas por los astronautas de la nave Apolo, que la corteza lunar está constituida en una tercera parte por metales, principalmente aluminio, titanio y hierro, metales que resultan idóneo para la fabricación de los referidos satélites. Asimismo, es también muy abundante en nuestro satélite el silicio, material necesario, como se ha expuesto, para la fabricación de las propias células solares.

Evidentemente, las soluciones de Gerard O'Neill están hoy día más cerca de lo fantástico que de la realidad pero, desde el punto de vista técnico no parecen más irreales que las que existian hace 40 años para llegar a la luna. Tal vez, dentro de este siglo, se puedan contemplar los primeros pasos reales para la puesta en funcionamiento de centrales de energía que giren en torno a la Tierra.

Como última conclusión, tras esta rápida descripción de las perspectivas del empleo de la Energía Solar, por vía eléctrica, cabe señalar que la conversión fotovoltaica constituye hoy día una gran esperanza y al mismo tiempo un apasionante reto a recoger con empeño y afán por la ciencia y la técnica de nuestro siglo.

MEDIDOR DE HUMEDAD DIGITAL HIGROPANT-2080

Da una lectura rápida y directa de la humedad de cualquier grano, como MAIZ, TRIGO, CEBADA, etc... o de sus harinas.

Por su automatismo no es necesario pesar, moler, o poner a cero, así como el uso de tablas de conversión o de corrección.



LOS DIVERSOS MODELOS DEL HIGROPANT SON UTILIZADOS EN 52 PAISES DEL MUNDO.

AMPLIAMENTE USADOS POR ORGANISMOS TANTO PUBLICOS COMO PRIVADOS.
(SENPA, COOPERATIVAS, ETC.)

INDUSTRIAS ELECTRONICAS
ARGOS, S.A.

Cº DE MONCADA, 70 TELS. 3665558 3665562 VALENCIA-9



Plantado en el campo

El Banco Hispano Americano se ha plantado en el campo de la mejor forma, de la única en que un Banco puede ayudar al agricultor, financiando todos los gastos de cultivo y explotación de sus tierras, proporcionándole créditos para comprar maquinaria, mejorar su

vivienda rural, hacer más rentable la ganadería...

Venga al Banco Hispano Americano. Más de 700 oficinas rurales están dispuestas a ayudar a agricultores y ganaderos.



Banco Hispano Americano

DIAGNOSTICOS DE LAS TOXI-INFECCIONES OVINAS (Continuación)

E. Zarzuelo*



TOXI-INFECCION
Hemorragias en el cuajar.

4. - EPIZOOTOLOGICO

Un determinado Veterinario, se puede encontrar en un momento dado, bien con animales enfermos, bien con un cadáver. En ambos casos interesa la posibilidad de realizar el diagnóstico de la enfermedad, causa de estos hechos. Por ello en los dos puntos anteriores, hemos considerado y estudiado ambos casos de una forma independiente.

En este punto ya resulta indudable que previamente se ha realizado un estudio clínico y/o un examen anatómo-patológico y por lo tanto, los datos epizootológicos constituyen uno más, para intentar el diagnóstico diferencial con el Carbunco Bacteridiano, Clamidirosis, Colibacilosis, Encefalomielitosis Infecciosa (Louping-III), Enfermedad de Aujeszky, Fiebre Aftosa, Leptospirosis, Listeriosis, Pasteurelisis, Salmonelosis y Tétanos y

no con otras enfermedades, que puedan mostrar características epizootológicas semejantes, ya que esto se había hecho previamente por la historia clínica o/ y lesiones anatómicas.

Como en los puntos anteriores, iniciaremos este con la exposición de las Características Epizootológicas de las Toxi-Infecciones, que resumimos seguidamente.

A) Aunque resulta indudable que las Toxi-Infecciones son procesos que afectan a los mamíferos y aves, también es cierto, que en la práctica clínica, se presentarán exclusivamente en una de las especies animales de la explotación. Es decir los óvidos serán los animales afectados por el proceso.

B) Para su presentación es necesario la existencia de factores predisponentes. El problema que se plantea es que ocasionalmente estos son difíciles de reconocer como tales (ver punto 1).

C) El proceso muy especialmente en sus inicios, afecta principalmente a los

corderos lactantes-jóvenes. Con frecuencia una vez sufridas las primeras bajas, el proceso afecta a corderos de más edad.

En ocasiones la enfermedad puede afectar a los animales adultos.

Sin embargo, hay que resaltar que generalmente el proceso afecta a una u otra clase de animales (corderos o adultos).

D) En general la enfermedad es estadísticamente más frecuente en otoño y primavera.

E) Un hecho muy característico es que las Toxi-Infecciones, en general afecta preferentemente a los animales que se encuentran en mejores condiciones, que son más vigorosos.

F) La morbilidad es generalmente baja, frecuentemente esporádica y tan sólo excepcionalmente alcanza el 25%, pero hay que advertir, que para alcanzar este porcentaje, deben transcurrir 20-30 días.

Es cierto que si las condiciones que hacen posible la presentación de la Toxi-Infección persisten, cosa difícil en la

* Cuerpo Nacional Veterinario.

práctica, la morbilidad puede alcanzar incluso el 50%.

G) La mortalidad es generalmente muy alta, cercana al 95% en los procesos Apopléticos-Sobreagudos-Agudos que afectan a los corderos lactantes-jóvenes.

Tan sólo los procesos Subagudos-Crónicos que afectan a corderos adultos y en los cuales la diarrea es un síndrome inicial, la mortalidad se reduce al 25-30%.

Teniendo muy presente estos 7 puntos, vamos seguidamente a exponer en cada una de las enfermedades, sus principales diferencias epizootológicas.

4.1. Carhunco Bacteridiano

El proceso afecta fundamentalmente a los bóvidos, pero los rumiantes en general, así como los équidos y en menos proporción suidos y cánidos pueden ser también afectados.

Los animales adultos, con antecedentes de ingestión de pastos en terrenos bajos-húmedos, son los más afectados. Naturalmente la permanencia de animales en "Campos Malditos" es un hecho muy importante a tener en cuenta.

La morbilidad en general suele ser inferior al 10%, de presentación simultánea o con unos pocos días de diferencia. Tan sólo la permanencia en los campos malditos o de la ingestión de verde procedente de ellos, puede hacer, que dicho porcentaje supere el 10%.

La mortalidad alta 85-95%.

4.2. Clamidiiasis

Este proceso afecta a los mamíferos, aunque generalmente en un momento dado, es una sola especie animal, la que muestra síntomas clínicos.

Los animales recién nacidos, así como los que se encuentran en peores condiciones son los principalmente (por no decir exclusivamente) afectados.

La morbilidad oscila entre porcentajes muy amplios del 1 al 95%.

La mortalidad (salvo los cuadros encefalíticos que puede llegar al 90%), es en general inferior al 30%.

4.3. Colibacilosis

Enfermedad de los mamíferos y aves en general. Sin embargo, en la práctica, en un momento dado, afecta a una sola especie animal.

La Colibacilosis clínica es casi exclusivamente de las hembras gestantes (con aborto o/y morti-natalidad) y corderos recién nacidos o/y en malas condiciones.

4.4. Encefalomielitosis Infecciosa

La enfermedad afecta principalmente a los óvidos, pero los demás animales domésticos, pueden ser también atacados.

En las zonas enzoóticas afecta exclusivamente a los corderos. El proceso se transmite por la picadura de las garrapatas, su ingestión o/y inhalación-ingestión de sus heces. Esta a su vez presupone un estricto carácter estacional (primavera-otoño y menor proporción verano), que coincide con las épocas de actividad de estos artrópodos.

En los rebaños en donde la enfermedad se presenta por primera vez, la morbilidad será del 30-80% y la mortalidad del 60-85%.

4.5. Enfermedad de Aujeszky

Para que esta enfermedad se presente en los óvidos, resulta necesario, que previamente, se hayan visto afectados cerdos o/y perros. Afectará tanto a corderos como a animales adultos.

En general existirán antecedentes de mordiscos de perros o/y ingestión de carne de cerdo o contacto directo con suidos enfermos.

Su morbilidad (simultánea) será inferior al 1% y su mortalidad superior al 95%.

4.6. Fiebre Aftosa

En general la enfermedad atacará simultáneamente a los bóvidos y suidos. Afecta tanto a los corderos como a animales adultos.

El proceso se presentará a lo largo de 10-20 días. Su morbilidad será del 40-60% y su mortalidad prácticamente nula en animales adultos y generalmente inferior al 10% en los corderos.

4.7. Leptospirosis

En general la enfermedad afectará simultáneamente a otros animales, perros, bóvidos y suidos principal pero no exclusivamente.

Corderos y animales adultos mostrarán simultáneamente síndromes.

A lo largo de varios meses la morbilidad puede ser del 5 al 95% y la mortalidad inferior al 30%.

4.8. Listeriosis

La enfermedad afecta simultáneamente a distintas especies animales, así como corderos y adultos.

Generalmente existirá el antecedente de ingestión de ensilados.

Morbilidad (en un breve espacio de tiempo) del 2-4% y la mortalidad del 90-98%.

4.9. Pasteurelisis

El proceso afectará simultáneamente a distintas especies animales.

Los óvidos (jóvenes y adultos), en peores condiciones serán los que muestren síndromes clínicos.

La morbilidad (en un breve espacio de tiempo) será del 5-70% y la mortalidad oscila del 5-20%.

4.10. Salmonelosis

El proceso afectará simultáneamente a distintas especies animales.

Los corderos principalmente y ocasionalmente ovejas, que se encuentren en malas condiciones, serán los principalmente atacados.

Simultáneamente se presentará abortos.

La morbilidad es del 20-50% y la mortalidad del 10-30%.

4.11. Tétanos

El proceso podrá afectar simultáneamente a diferentes especies animales y tanto a los corderos como a las ovejas.

Existirá el antecedente de heridas, esquiileo, raboteo o intervenciones quirúrgicas.

La morbilidad (prácticamente de una forma simultánea) será en general al 0,1%, salvo los casos de esquiileo-raboteo y la mortalidad superior al 98%.

5. - TERAPEUTICO

Iniciaremos este punto indicando que actualmente no existe tratamiento alguno eficaz, para tratar las Toxi-Infecciones, una vez que se han puesto de manifiesto los primeros síntomas clínicos.

Por el contrario, sí hay (además de la vacunación que trataremos en el siguiente punto), sistemas-tratamientos que impiden la presentación de nuevos casos. Entre los que mencionaremos:

A) Teniendo en cuenta los factores predisponentes (ver punto 1), resulta indudable, que la supresión de dichos factores, muy especialmente los relacionados con la excesiva ingestión de comida o que ésta esté húmeda-fría (retrasar la salida de los animales a pastar, ración más reducida), son medidas que suelen cortar la enfermedad.

Sin embargo, hay que tener muy presente que ocasionalmente y casi exclusivamente en las explotaciones intensivas, esto no será así y continúan produciéndose un goteo de bajas.

B) La administración de suero-inmune específico, suele dar buenos resultados en los casos iniciales.

C) La administración de antibióticos, puede cortar la multiplicación de los clostridium y por lo tanto la posterior producción de toxinas.

Sin embargo, estos efectos aunque posibles, se logran en la práctica sólo ocasionalmente.

D) En algunas ocasiones la existencia de animales tratados contra los tremato-

SANIDAD ANIMAL

dos hepáticos y sin tratar, marcan una neta y clara diferencia, ya que los primeros no serán afectados y si los segundos.

El tratamiento contra los parásitos hepáticos, surte efecto, en relación con las Toxi-Infecciones a los 15-30 días.

Limitándonos exclusivamente a las enfermedades ovinas, identificadas en España, con las cuales se puede plantear una confusión indicaremos lo siguiente.

La administración de antibióticos puede cortar incluso el proceso clínico en:

- Carunco Bacteridiano
- Clamidiiasis
- Leptospirosis
- Pasteurelosis
- Salmonelosis

A pesar de ser los gérmenes sensibles a la acción de los antibióticos, resulta indudable que en la práctica no responden al tratamiento.

- Colibacilosis. Para ello resulta necesario un complejo y completo tratamiento complementario.

- Listeriosis. El aporte de Listerias es externo. El tratamiento sólo resulta efectivo en unos momentos determinados.

- Tétanos. La enfermedad está producida por las toxinas formadas por el *Clostridium tetani*.

Indicaremos que no son sensibles a la acción de los antibióticos:

- Encefalomieltis Infecciosa (Louping-III)
- Enfermedad de Aujeszky
- Fiebre Aftosa

Finalmente indicaremos que la aplicación de Suero-Inmune Específico aplicado precozmente, suele ser muy efectivo y corta la difusión del proceso en:

- Fiebre Aftosa
- Tétanos

6. - PROFILACTICO

Tradicionalmente la inmunización de los óvidos con un producto elaborado con ANATOXINAS y ANACULTIVO de *Clostridium perfringens* C y D aplicado cada 8-10 meses, prevenía en un 75-85% de las ocasiones la presentación clínica de las Toxi-Infecciones e incluso, los corderos procedentes de madres vacunadas, estaban durante 30-45 días protegidos contra el proceso.

Sin embargo, recientemente productos de estas características, se han mostrado totalmente ineficaces y tan sólo han dado resultado efectivo, aquellas Anatoxinas-Anacultivos, polimicrobianos constituidos por:

- Clostridium perfringens* (Cl. welchii) A, B, C y D
 - Clostridium septicum*
 - Clostridium sordelii* (Cl. oedematiens)
 - Clostridium chauvoei*
- Aún contando con el hecho, que nin-

guna vacuna es efectiva en un 100% de las ocasiones y que incluso en el caso concreto de las Toxi-Infecciones, el porcentaje de animales protegidos será aproximadamente del 75-85%, resulta indudable que en los animales vacunados, hay que descartar el proceso o por lo menos ponerlo en duda.

Algo por el estilo podemos decir, con respecto al resto de las enfermedades, con las matizaciones que seguidamente realizamos.

A) Carunco Bacteridiano.

Los animales vacunados contra esta enfermedad quedarán protegidos en un 80-95% de las ocasiones, durante 10-12 meses.

Los animales que sobreviven al proceso clínico adquieren una alta inmunidad.

B) Clamidiiasis.

Las vacunas actualmente existentes, inmunizan contra el aborto (denominado incorrectamente virico), pero no contra los síndromes digestivos-nerviosos, etc.

El padecimiento de la enfermedad clínica, no protege contra un nuevo aborto, enteritis, encefalitis, etc.

C) Colibacilosis.

La existencia por un lado de más de 110 cepas de *Escherichia coli*, antígenicamente diferentes y por otro la escasa eficacia práctica de las vacunas empleadas, hace que no se pueda descartar esta enfermedad, en los animales inmunizados (natural o experimentalmente).

D) Encefalomieltis Infecciosa (Louping-III).

En España no existen vacunas comerciales. La eficacia de estos productos es alta (V. muertas-inactivadas 75-85%, V. vivas-atenuadas 85-95%), por lo que si los animales han sido inmunizados, hay que descartarla.

Los animales que han padecido el proceso clínico, quedan protegidos para el resto de su vida económica.

E) Enfermedad de Aujeszky.

Este proceso en los óvidos es prácticamente esporádico, razón por la cual, no suelen vacunarse.

Resulta indudable que los escasos animales que puedan sobrevivir al proceso clínico, quedarán protegidos el resto de su vida económica.

F) Fiebre Aftosa.

Los animales tratados con una vacuna trivalente, quedan en un 70-85% de las ocasiones, protegidos durante 8-10 meses contra la enfermedad.

Los óvidos que padezcan la enfermedad clínica, adquieren una inmunidad que perdura aproximadamente 12-18 meses, pero sólo y exclusivamente contra el virus que le atacó y no contra los otros 2-5.

G) Leptospirosis.

No existen vacunas comerciales.

Como sabemos se han identificado 18 serogrupos, con 60 serotipos y 16 subserotipos, lo cual explica que el padeci-

miento clínico de una Leptospirosis, no protegerá contra otro nuevo ataque.

H) Listeriosis.

No hay vacunas comerciales.

Se admite la existencia de diversos serotipos y cepas, antígenicamente diferentes, por lo que el padecimiento clínico de la enfermedad no garantiza un nuevo ataque.

I) Pasteurelosis.

La vacunación protege durante 8-10 meses al 60-75% de los animales. Este periodo se puede elevar a 10-12 meses y el porcentaje al 80-85%, en los animales que han padecido un proceso clínico.

J) Salmonelosis.

La existencia de más de 150 especies y 300 serotipos, implica que la vacunación o el hecho de haber padecido un proceso clínico, no puede inducir a descartar la enfermedad.



TOXI-INFECCION. Congestión pulmonar.

Cuando existe correspondencia antígenica entre la vacuna y la *Salmonella* que está produciendo un determinado caso, aquella protege durante 8-10 meses al 70-80% de los animales.

K) Tétanos.

La utilización de Anatoxinas protege durante 10-12 meses al 80-90% de los animales.

Los escasos óvidos que puedan sobrevivir al proceso clínico, quedarán durante 12-16 meses, en un 85-95% protegidos.

7. - DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

En los puntos anteriores, hemos intentado exponer, las principales diferencias

que existen entre las Toxi-Infecciones Ovinas, y las otras Enfermedades Infecciosas existentes en España, y con las cuales es posible la confusión y esto lo hemos realizado considerando individualmente diversos factores (Clínico, Lesiones Anatómicas, Epizootología, Terapéutica y Profilaxis). Sin embargo, en la práctica del campo, resulta indudable, que se podrán utilizar todos o la mayoría de los hechos, con lo cual finalmente podemos intentar su diagnóstico diferencial, que lógicamente se tienen que basar en los datos ya expuestos anteriormente, razón por la cual y para evitar repeticiones inútiles aquí sólo haremos un breve resumen.

7.1. Carbunco Bacteridiano

Clinicamente (ver punto 2.1 y 2.2.1),



resulta indudable que la confusión es ocasionalmente posible.

Existen sin embargo, importantes diferencias en las lesiones anatómicas (ver punto 3 A-G). Así por ejemplo en el Carbunco, se puede observar retraso o ausencia de la rigidez cadavérica. Intensas hemorragias incluso con existencia de acúmulos de sangre, en tejidos subcutáneo-conjuntivo-muscular. Ocasionalmente también puede producirse infiltración gelatinosa en el mesenterio-mediastínico y "Carbúnculos" (que son muy característicos) en pulmones y aparato digestivo. La esplenomegalia es posible en ambas enfermedades, pero de presentarse, es mucho más acusada en el Carbunco.

Los datos epizootológicos (ver punto 4

A-G y 4.1) muy especialmente es que los bóvidos son los animales principalmente afectados, los antecedentes de permanencia en "campos malditos" o ingestión de forrajes procedentes de ellos, la presentación inicial simultánea de varios animales enfermos (jóvenes o adultos) sirven también como factores diferenciadores.

Finalmente indicaremos que el tratamiento inicial del Carbunco con antibióticos-suero inmune es efectivo y que su vacunación generalmente permite también descartarla.

7.2. Clamidirosis

Clinicamente (ver punto 2.1 y 2.2.2), la confusión es posible, aunque frecuentemente existen síndromes que permiten una identificación, ya que esta enfermedad suele producir también Artritis. Querato-Conjuntivitis y periodos alternativos de excitación depresión, hechos ausentes en las Toxi-Infecciones.

Aunque existen lesiones anatómicas que pueden permitir hacer una diferenciación (ver punto 3 A-G y 3.1.1) tal y como los focos grises de degeneración de 5-10 mm. en diversas vísceras, la consistencia blanda, bordes gruesos y bandas de degeneración del hígado y las hemorragias petequiales de los riñones de la Clamidirosis, realmente la confusión es frecuentemente posible.

Epizootológicamente el hecho que los animales afectados por la Clamidirosis (ver punto 4 A-G y 4.2) sean los recién nacidos o/y en malas condiciones o/y hembras gestantes, es un hecho diferenciador importante.

7.3. Colibacilosis

Aunque generalmente esta enfermedad, suele evolucionar en distintos animales con diversos cuadros clínicos y lesiones, la confusión resulta ocasionalmente posible.

El hecho que la Colibacilosis ocasione abortos en las hembras gestantes y afecte casi exclusivamente a los corderos recién nacidos o jóvenes en malas condiciones son hechos diferenciadores.

7.4. Encefalomielitis Infecciosa (Louping-III)

Clinicamente (ver punto 2.1. y 2.2.4) existen generalmente síndromes que permiten una diferenciación, aunque ocasionalmente la confusión es indudablemente posible.

La prácticamente ausencia de lesiones anatómicas en esta enfermedad en comparación con las que presentan las Toxi-Infecciones (ver punto 3 A-G) hacen posible el diagnóstico.

7.5. Enfermedad de Aujeszky

Ocasionalmente la confusión es indudablemente posible. Sin embargo, también es cierto que existen síndromes o/y lesiones (en ambas enfermedades), que permiten generalmente una identificación (ver puntos 2-1, 2.2.5, 3 A-G y 3.1.3).

Por otra parte las diferencias epizootológicas son claras (existencia de cerdos afectados, antecedentes de mordiscos de perros o contacto estrecho con cerdos enfermos) animales jóvenes y adultos afectados simultáneamente, otros animales atacados, etc.

7.6. Fiebre Aftosa

Como hemos indicado la posible confusión, se puede plantear con las lesiones anatómicas de un cadáver.

Entre ambas enfermedades (Toxi-Infección y Glosopeda), las diferencias clínicas y epizootológicas son realmente evidentes.

7.7. Leptospirosis

No cabe duda que actualmente existen Toxi-Infecciones que pueden confundirse con la Leptospirosis.

Sin embargo, también está claro que generalmente tanto los síndromes, como las lesiones o la epizootología permiten un diagnóstico.

7.8. Listeriosis

Ocasionalmente la confusión es posible. Sin embargo, generalmente los síntomas y lesiones permiten una identificación.

Epizootológicamente, los antecedentes de consumo de ensilado, puede tener una gran importancia, así como el hecho que afecte indistintamente a animales jóvenes y adultos.

7.9. Pasteurelisis

Clinicamente, los síndromes y lesiones anatómicas respiratorias existentes en esta enfermedad, permiten generalmente su diferenciación.

Epizootológicamente también está claro, que la Pasteurelisis afecta simultáneamente a corderos lactantes-jóvenes o animales adultos que estén en malas condiciones y suelen responder a un tratamiento con antibióticos.

7.10. Salmonelosis

Generalmente la Salmonelosis suele evolucionar con un cuadro digestivo, lo cual implica que faltan los síntomas nerviosos de las Toxi-Infecciones, lo cual permite la diferenciación entre ambas. Por otro lado la Salmonelosis puede cau-

SANIDAD ANIMAL

sar Aborto, Artritis, Conjuntivitis, Onfalitis, etc.

Las diferencias Epizootológicas (ver punto 4 A-G y 40.10) son también claras.

7.11. Tétanos

Clinicamente la confusión solo ocasionalmente es posible.

Las lesiones anatómicas y datos epizootológicos permiten la diferenciación.

DICTAMEN DE LABORATORIO

En los apartados anteriores, hemos expuesto una serie de puntos, que generalmente permiten la identificación de una Toxi-Infección.

Sin embargo, con cierta frecuencia también ocurre que el conjunto de los síntomas-lesiones y datos epizootoló-

gicos-terapéuticos-profilácticos no permiten dicho diagnóstico, razón por la cual, se tiene que recurrir al Laboratorio, para que con sus técnicas propias, intente aclarar el problema planteado, cosa que se puede realizar utilizando diversas pruebas que pasamos seguidamente a describir. mentos, aunque también pueden encontrarse formas aisladas.

8. - ETIOLOGICO

En este caso concreto se realiza mediante la observación de los Clostridium o/y sus toxinas.

8.1. Observación de los Clostridium

Cuando en un animal sospechoso se

aprecia la existencia de lesiones intestinales ulcerativas, puede intentarse la observación de los Clostridium para lo cual debe en primer lugar lavarse con sumo cuidado, con solución fisiológica estéril, para inmediatamente y con un asa de platino hacer un fritis y teñirlo con el método de Gram.

- I. Fijar a la llama.
- II. Violeta de genciana, 2 minutos.
- III. Lavar con agua.
- IV. Lugol, 1-2 minutos.
- V. Lavar con alcohol-acetona (alcohol de 90° y acetona al 50%).
- VI. Lavar con agua.
- VII. Safranina 2 minutos o fuchina de Ziehl 2 minutos.
- VIII. Lavar con agua.
- IX. Secar.
- X. Observar al microscopio con objetivo de inmersión.

En caso positivo, los Clostridium aparecerán como gérmenes gram-positivos, es decir de color azul-violeta, de forma bacilar de 2-6 micras de largo por 0,5-2 micras de diámetro, con los extremos redondeados que generalmente se presentarán formando largas cadenas o filamentos, aunque también pueden encontrarse formas aisladas.

Como los Clostridium son gérmenes habituales del aparato digestivo de los rumiantes, su aislamiento no tiene necesariamente que tener significado patológico.

Sin embargo, cuando los animales sospechosos de padecer una de las Enterotoxemias, presentan lesiones intestinales ulcerativas necróticas y en ellas se observan Clostridium, clinicamente pensamos puede hablarse de Enterotoxemia.

8.2. Aislamiento de Clostridios

Tras el tratamiento pertinente, puede intentarse de cada una de estas tres muestras, que se procesan de acuerdo con el cuadro ya mencionado.

A) *Lesiones intestinales ulcerativas necróticas*

Constituyen, sin duda alguna la muestra de elección. Tras su trituración, en condiciones de esterilidad (mortero, turmix, etc.), podemos actuar de forma semejante a lo que describiremos en el punto B, para intentar el aislamiento e identificación de los Clostridium.

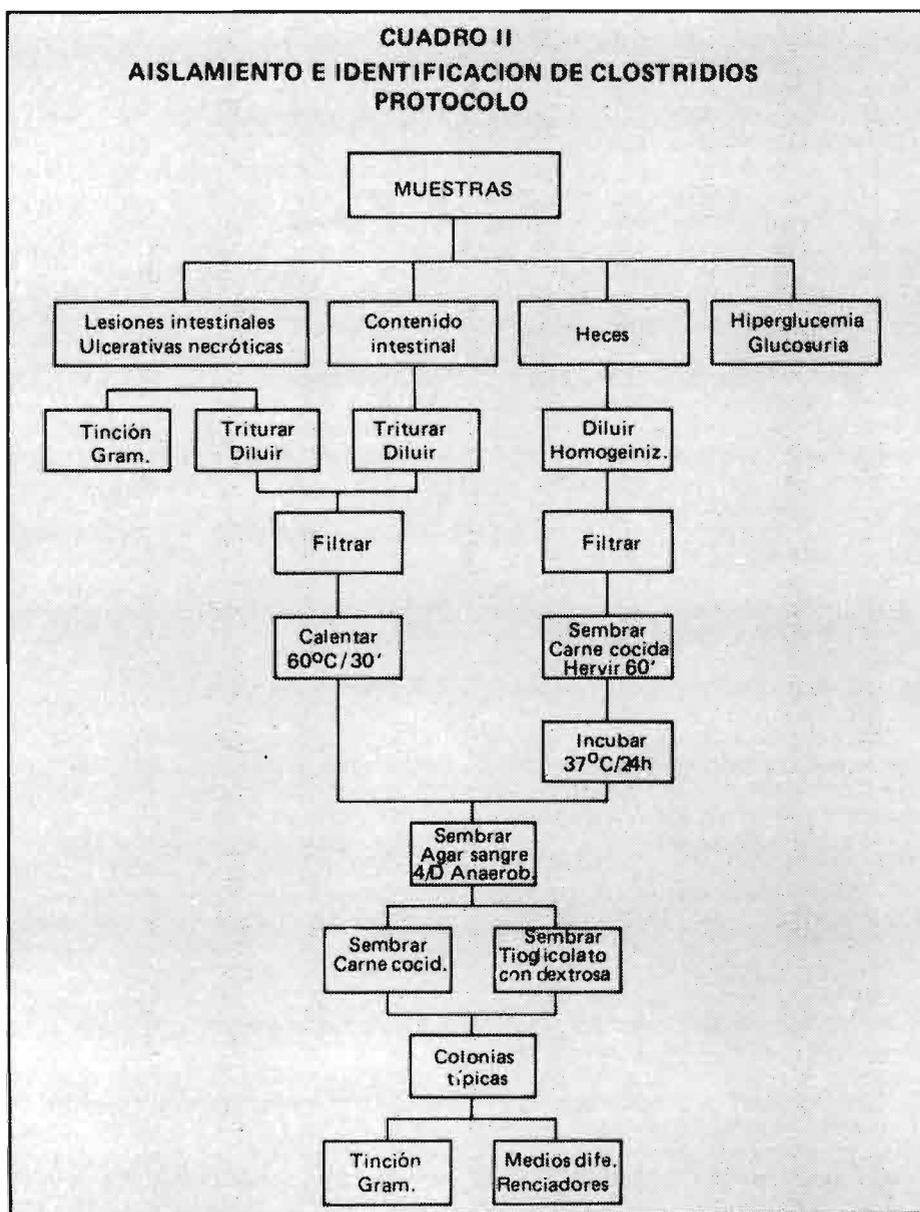
El problema que se presenta con esta muestra de elección es que en muchas de las ocasiones falta (casos sobreagudos).

B) *Contenido intestinal*

Constituye la muestra, de la cual generalmente se parte, para intentar hacer el aislamiento de los Clostridios.

El contenido intestinal (parte sólida y líquida) fresco, al cual debe intentarse

**CUADRO II
AISLAMIENTO E IDENTIFICACION DE CLOSTRIDIOS
PROTOCOLO**



añadir un raspado de la mucosa intestinal, se tritura, diluye (con solución fisiológica) y homogeniza.

Posteriormente se filtra (papel de filtro, placa de vidrio, etc.) con el fin de eliminar las partículas groseras.

A continuación en Baño María, se calienta el filtrado a 60°C, durante 30 minutos, con lo cual la mayor parte de los gérmenes saprofitos e incluso, en general, los no esporulados son inactivados.

En estas condiciones, la muestra ya está dispuesta para sembrar, de acuerdo con las normas que indicamos en el aislamiento.

C) Heces

Aunque indudablemente no constituye una muestra muy pertinente, puede intentarse con ella el aislamiento bacteriano correspondiente.

Se tratan de la forma siguiente: Diluir (con solución fisiológica), triturar en caso necesario y en todo caso homogeneizar. Filtrar con papel de filtro o placa de vidrio, para eliminar las partes groseras.

De este filtrado, 1 c.c. se introduce en un tubo de cultivo de carne cocida, que se hierve durante 60 minutos, con el fin de eliminar todos los gérmenes no esporulados.

Seguidamente, este medio se coloca en la estufa a 37°C, durante 24 horas. a

partir de las cuales se siembra en los medios que indicamos en el punto 4.4.

Aislamiento

Se inicia con la siembra de la muestra, adecuadamente tratada, en agar sangre, que debe cultivarse en condiciones anaerobias un mínimo de 3 días.

Las colonias que crezcan en dicho medio, se siembran en Medio de Carne Cocida y Tioglicolato con Dextrosa, que tras un mínimo de 3 días de cultivo a 37°C, en condiciones anaerobias se presentarán las colonias típicas (Cl. perfringens = redondas, grasáceas, lisas; otros clostridium patógenos = pequeñas más definidas).

Generalmente su tinción (gram) y aspecto de las colonias, es suficiente para realizar la identificación de los clostridium, sobre todo cuando se hace doble cultivo en ambiente aerobio y anaerobio, sin crecimiento en el primero.

Identificación

La identificación de cada uno de los clostridios, se puede realizar de acuerdo con el Cuadro III "Identificación de clostridios-medios diferenciadores".

Esta también se puede hacer utilizando gammaglobulinas específicas marcadas con un colorante fluorescente (rodamina, etc.).

8.2. Aislamiento de Identificación de las Toxinas

A) Introducción

Las Enterotoxemias, están realmente ocasionadas por las Toxinas producidas en condiciones no bien determinadas todavía, por diversos clostridios. El aislamiento e identificación, de una de estas toxinas, da plena seguridad científica al Diagnóstico-Dictamen del proceso.

B) Aislamiento de la toxina

La muestra de elección, está constituida por el contenido intestinal de un animal problema, del cual se quiera comprobar, si su muerte, se ha debido o no a una de las 5-7 Enterotoxemias.

Esta muestra debe recogerse lo antes posible y necesariamente antes de las 6-8 horas del fallecimiento del animal.

La muestra debe estar formada por porciones de distintos tramos intestinales, se somete a las siguientes operaciones.

- I. Diluir en aproximadamente la misma cantidad de solución fisiológica estéril.
- II. Mezclar perfectamente con turmix.
- III. Filtrar por papel de filtro.
- IV. Centrifugar a 4-5.000 r.p.m., durante 30 minutos.

CUADRO III

IDENTIFICACION DE CLOSTRIDIOS. MEDIOS DIFERENCIADORES

Espora	SH ₂	Carne		Sali- cina	Moti- lidad	Nitri- tos	Des- Indol	Lac- tosa	Saca- rosa	Urea- sa	Violeta vainilla	Animales
		Cocid.	Leche									
		(1)	(2)	(3)								
Cl. perfringens-O/Central (Cl. Welchii)	-	S	AGGS	V2	-	+	-	+	+	-	-	Conejos
Cl. septicum-O/Excéntrica	-	S	AGG	+	+	+	-	+	+	-	-	Conejos
Cl. chauvoei-O/Excéntrica	-	S	AGG	-	+	+	-	+	+	-	-	Conejos
Cl. novyiA-O/Excéntrica	-	S	CG	-	+	-	-	+	-	-	-	
Cl. novyiB-O/Excéntrica	-	S	D	-	+	-	-	+	-	-	-	
Cl. haemolyticum-O/Excéntrica	-	S	-	-	+	-	+	+	-	-	-	
Cl. sordellii-/Subterminal	+	S-P	CD	-	+	-	+	+	-	+	-	
Cl. bifermans-O/Excéntrica	+	S-P	CD	V	+	-	+	+	-	-	-	
Cl. botulinicum-O/Excéntrica (no ovólitico)	+	S-P	A	V	+	-	-	+	-	-	+	
Cl. botulinicum-O/Excéntrica (ovólitico)	+	S-P	AD	V	+	-	-	+	-	-	-	
Cl. tetani-R/Terminal	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	
Cl. sporogenes-O/Excéntrica	+	S-P	D	V	+	-	-	+	-	-	-	
Cl. histolyticum-O/Subterminal	+	P	CD	-	+	-	-	-	-	-	-	

1) S = Sacarolítica; P = Proteolítica

2) A = Acido; C = Coágulo; D = Digestión; G = Gas; S = Fermentación; - = Negativo

3) V = Variable

V. Recoger el sobrenadante.

En este líquido debe encontrarse la posible toxina. Con este líquido problema se pueden hacer dos pruebas diferentes.

A) Determinación de la existencia de una toxina y B) Identificación de esta posible toxina, que pasamos seguidamente a describir.

A) *Determinación de la existencia de una toxina*

La prueba es realmente muy simple y consiste en inocular 5 ratones por vía intravenosa (vena de la cola) con 0,5 c.c. del líquido problema o bien 1 c.c. por vía intraperitoneal.

Los ratones que se puedan morir en los 5-15 minutos primeros, hay que desecharlos, ya que generalmente lo hacen como consecuencia de un "shock".

En caso positivo, existencia de toxinas, la mortalidad se produce a partir de las 10-15 horas.

Naturalmente con esta prueba tan sólo determinamos la posible existencia de una toxina, pero no se identifica cuál pueda ser ésta. En teoría puede ser una botulínica, etc. Sin embargo, en la práctica clínica, un animal sospechoso de Enterotoxemia y en el cual se aísla una toxina, tiene un 80-90% de posibilidades de ser efectivamente uno de estos procesos.

B) *Identificación de una toxina*

Para ello necesariamente hay que contar con antitoxinas (sueros positivos contra alguna de las toxinas producidas por los clostridios), previamente identificados como A, B, C, D, E o F, así como para el *Cl. septicum*, *Cl. novyi*, *Cl. sordelii* y *Cl. chauvoei*.

Existen algunos laboratorios que comercialmente disponen de estos sueros patrones (Burroughs Wellcome Co. Inc. Tuckahoe N.Y (USA).

En estas condiciones y teniendo en cuenta la potencia de los sueros patrones, se mezcla generalmente al 50% la toxina problema y el suero patrón (suero positivo), se tienen a la temperatura ambiente (+ 20°C), durante 30 minutos, para que se realice la suero-neutralización y seguidamente se inoculan 0,5 c.c. intravenosamente o 1 c.c. intraperitonealmente 5 ratones por cada mezcla, más otros cinco con toxina sólo, como testigos.

Al igual que lo indicado en el punto anterior, los ratones que mueran en los primeros 10-15 minutos se desechan y el recuento de la mortalidad, se realiza a las 72 horas.

En ellos, cada uno de los sueros positivos, neutralizará específicamente a su/s correspondiente/s toxina/s, con lo cual morirán los ratones testigos y aquellos cuya toxina continúe activa.

Teniendo en cuenta las toxinas producidas por cada uno de los gérmenes y que

son neutralizados por sus correspondientes sueros positivos y que están indicados en el cuadro titulado "Toxinas producidas por el *Clostridium perfringens*" podemos identificar la posible toxina existente, así como el germen que la originó.

9. - BIO-QUIMICO

Es interesante destacar la existencia de una doble técnica práctica y sencilla que permite en muchas ocasiones aclarar una posible duda.

9.1.5. Hiper glucemia y Glucosuria

Resulta indudable que la existencia de azúcar en sangre u orina, **no** es sinónimo de Enterotoxemia, pero sí existe unanimidad en considerar que con cifras normales (sangre 30-55 mg/100 ml, orina 0,5%) no pueden presentarse aquéllas.

La determinación de la glucosa en sangre, es una técnica que la mayoría de los laboratorios pueden realizar, pero, sin

embargo, no es fácil que se pueda hacer en la clínica rural.

Una técnica sencilla para comprobar la existencia de glucosa en la orina puede ser el Test de Benedict.

Reactivos:

Citrato sódico	170 g
Carbonato sódico	100 g
Agua destilada c.s.p.	1.000 cc

Técnica:

A 5 c.c. del reactivo se le añaden 8 gotas de orina problema.

Hervir la mezcla durante 5 minutos.

Lectura:

Conserva el color azul: Negativo.

Precipitado verde amarillo: Dudoso (0,5%).

Precipitado amarillo verdoso: Positivo + + (0,5-1%).

Precipitado amarillo intenso: Positivo + + + (1 a 2%).

Precipitado rojo intenso: Positivo + + + + (más 2%).

RESUELVA SUS PROBLEMAS

Con los productos específicos de

PROBELTE, S.A.

ACARELTE

Acaricida específico, contra todas las fases de ácaros

AMIPRON

Aminoácidos para fertilización foliar

SINERGIPRON

20% (p/p) Ácidos Húmicos en suspensión concentrada

BELTANOL

Fungicida bactericida eficaz contra *Phytium*, *Verticillium*, *Phytophthora* y *Fusarium*.

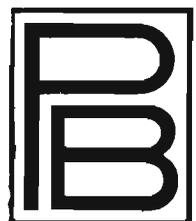


PROBELTE, S.A.

Teléfonos: 83 14 50 - 83 14 54

Telex: 67147 POAN E

Apartado 579
MURCIA - ESPAÑA





¡ATAQUE a la infección!

SOBRINO/Dpto. Publicidad-Impronta

PULMOKIT

**SUPLEMENTO ANTIBIOTICO
EN POLVO SOLUBLE.**

PULMOKIT es una asociación medicamentosa de amplio espectro, indicada para el tratamiento de la neumonía enzoótica porcina, neumoenteritis de los terneros, neumonías, diarreas de tipo infeccioso, complicaciones de procesos infecciosos de las vías respiratorias y digestiva del ganado porcino y de los terneros.

PULMOKIT que se presenta en bolsas de 100 grs. y de 1 kg. y en envase de 5 bolsas de 1 kg., debe administrarse por vía oral, mediante el agua de bebida o mezclada en el pienso.

KITAFURAL

**ASOCIACION ANTIBIOTICA
POLIVALENTE EN POLVO SOLUBLE.**

KITAFURAL es un producto especialmente indicado para combatir la enfermedad respiratoria crónica (C.R.D.), neumonías, pasteurellosis, salmonellosis, coriza infeccioso, procesos respiratorios en general, diarreas de origen bacteriano y en todos aquellos procesos de tipo infeccioso que afectan, en general, a los tractos respiratorio y digestivo.

KITAFURAL se presenta en bolsas de 100 grs. y de 1 kg., así como en envase de 5 bolsas de 1 kg., debiéndose administrar por vía oral mediante el agua de bebida o mezclado en el pienso.

PULMOKIT y **KITAFURAL**, dos productos que incorporan la **KITASAMICINA** : un nuevo antibiótico del grupo de los macrólidos, para combatir las afecciones respiratorias y digestivas de los animales domésticos.

laboratorios sobrino s.a.

Apartado 49 · Tel. 29.00.01 (5 líneas) · Telex 57.223 SLOT E
VALL DE BIANYA · OLOT (Gerona)

Una enfermedad importante

LA PODREDUMBRE CARBONOSA DEL GIRASOL EN ESPAÑA

Rafael M. Jiménez Díaz* y Miguel A. Blanco López*

INTRODUCCION

El girasol (*Helianthus annuus* L) es el cultivo de semillas oleaginosas más importante de España, con una superficie de siembra que oscila en torno a las 600.000 Ha (4). Sin embargo, como en otros países, en la estabilidad de sus rendimientos juegan un papel relevante las enfermedades que lo afectan.

Observaciones preliminares en campos comerciales indicaron que el girasol es afectado por varias enfermedades en España (15), y motivaron el desarrollo de muestreos sistemáticos que pusieran de manifiesto su importancia y distribución en nuestro país. La información obtenida sobre algunas de las enfermedades más importantes ha sido ya publicada (8, 10, 11). En este artículo presentamos un resumen de la correspondiente a la "Podredumbre Carbonosa", cuyo agente es *Macrophomina phaseoli* (Maubl.) Ashby.

La Podredumbre Carbonosa del girasol fue descrita por vez primera en la URSS en 1937 (6, 9), pero no llegó a ser ampliamente conocida hasta 1957, año en que Sackston (14) pusiera de manifiesto la severidad de sus ataques en Uruguay. Más tarde, la enfermedad fue citada afectando girasol en Yugoslavia (1), y actualmente es considerada una de las más importantes de dicho cultivo en el mundo (16, 17), causando pérdidas de cosecha de 20-36% (1, 2, 18).

En nuestras observaciones, la Podredumbre Carbonosa se mostró particularmente severa en años de sequía, en los que las plantas afectadas desarrollaron capítulos pequeños y maduraron precozmente. Observaciones de campo similares

realizadas por otros autores (2, 3, 9), les llevaron a sugerir que la enfermedad es favorecida por bajos contenidos de agua en el suelo y temperaturas aéreas elevadas. En este artículo incluimos también un resumen de los resultados obtenidos en experimentos de campo, llevados a cabo para determinar si la disponibilidad de agua en el suelo influye sobre la susceptibilidad del girasol a *M. phaseoli*, así como para contrastar el papel que el ataque por el patógeno y la sequía pueden tener en la maduración precoz de las plantas afectadas.

SINTOMATOLOGIA, INCIDENCIA Y DISTRIBUCION DE LOS ATAQUES

En el periodo 1976-1978 realizamos prospecciones sistemáticas en las principales zonas españolas de cultivo de girasol (Cuadro 1), utilizando el método descrito por Sackston (16). En total muestreamos 613 campos distribuidos 301 en 1976, 130 en 1977 y 180 en 1978, que incluyeron 10.000, 4.208 y 8.540 hectáreas equivalentes a 2,0; 0,8 y 1,5%, respectivamente, de la superficie nacional ocupada por el cultivo en el año de muestreo.

Para evaluar la influencia de la temperatura y la lluvia sobre la extensión e incidencia de la enfermedad, comparamos los valores medios de aquellas para cada región y año de muestreo, considerando la precipitación anual y los valores medios de las temperaturas medias de máximas en junio y julio, para todas las provincias muestreadas en cada zona de cultivo.

Los síntomas más conspicuos de la enfermedad se observaron en plantas adultas, a partir de la floración. Las plantas afectadas tenían las raíces castaño-

oscuras y los tallos delgados, con la base del mismo color que las raíces o incluso de color negro hasta una altura de 30-40 cm (Fig. 1). Los capítulos de dichas plantas eran pequeños y distorsionados, próximos a madurar, y con una zona central de flores abortadas (Fig. 2). Tanto bajo la epidermis como en los tejidos internos de tallos y raíces afectadas, se encontraban abundantes microesclerocios de *M. phaseoli* (Fig. 3), de color negro mate y observables con una lente de mano, que daban a los tejidos una coloración grisácea.

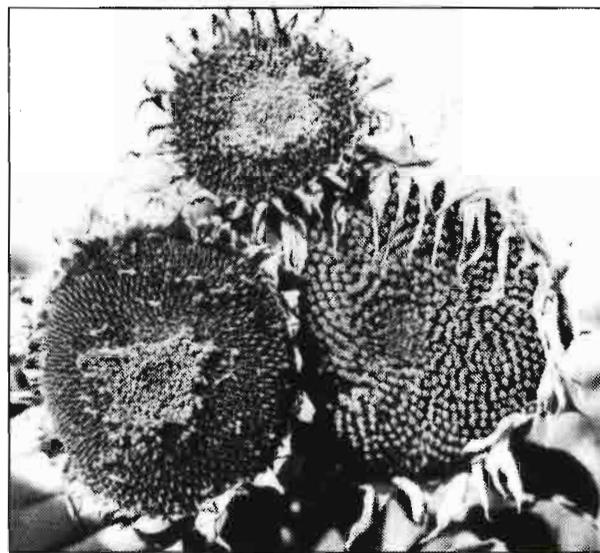
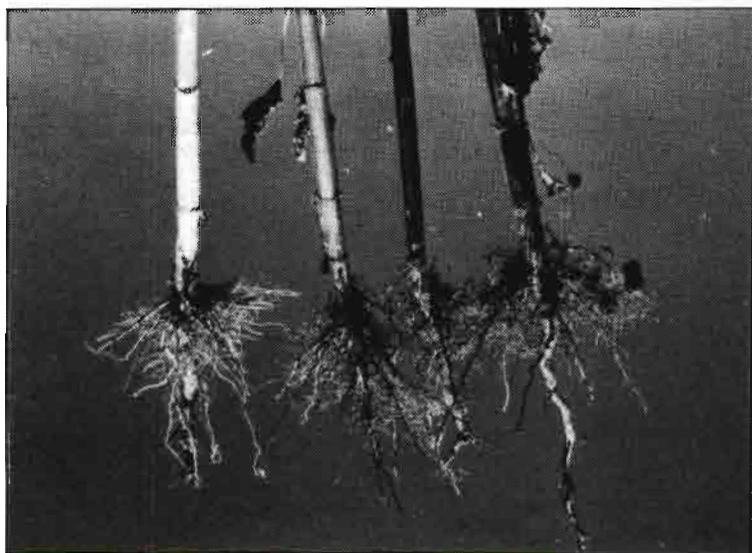
En plantas severamente afectadas, ya maduras, las raíces aparecían negras y parcialmente desintegradas, y los tallos tenían una coloración gris plateada hasta una altura variable y a menudo con la epidermis deshilachada (Fig. 4).

En todos los casos nuestros aislamientos de raíces y partes bajas de tallos afectados dieron lugar, consistentemente, a cultivos de *Sclerotium bataticola* Taub, el estado esclerocial de *M. phaseoli*; y una muestra de ellos demostró su capacidad patogénica cuando se utilizaron en inoculaciones artificiales (12).

En los 3 años de prospecciones, la Podredumbre Carbonosa no fue observada por nosotros antes del mes de julio, fecha para la cual se habían muestreado 260 campos. Por ello, los datos que presentamos sobre la distribución e incidencia de la enfermedad (Cuadro 1) se refieren a los 353 campos que se muestrearon de julio en adelante.

La enfermedad afectó al girasol en todas las regiones muestreadas, si bien el porcentaje de plantas afectadas (incidencia) varió según el año de muestreo (Cuadro 1). Así, en 1976, 46,6% de los 163 campos muestreados desde julio a septiembre estuvieron afectados, con incidencias que variaron entre menos de 1 a

* Departamento de Patología Vegetal, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad de Córdoba.



Coloración marrón-oscuro a negra de tallos y raíces de plantas de girasol afectadas comparada con una sana situada a la izquierda.

Zona central del capitulo con flores abortadas. Arriba e izquierda: plantas afectadas, derecha planta sana.

25% en el 67% de 25-50% en el 26% y más del 50% en el 16%, de los campos afectados. De otra parte, en 1977 y 1978 la incidencia de campos afectados fue 11,5% y 23,5%, respectivamente; y la incidencia de plantas afectadas en ambos años fue marcadamente inferior a la registrada en 1976, existiendo sólo 1 campo en 1977 con más del 50% de plantas

enfermas (Cuadro 1).

La distribución en las regiones muestreadas, de los valores medios de las medias de las temperaturas máximas en junio y julio y de la precipitación anual (Cuadro 2), indica que existió una variación amplia tanto entre años como entre regiones para cada año, siendo 1976 el año de temperaturas más elevadas y me-

nos lluvias, y 1977 viceversa. Asimismo, es de resaltar que para cada año las temperaturas en Andalucía y Extremadura fueron superiores a las de otras regiones, y que la variación en las precipitaciones fue errática, ya que la máxima ocurrió en las Regiones Ebro en 1976, Andalucía Occidental en 1977, y en Andalucía Occidental y Duero en 1978.

Cuadro 1. Importancia y distribución de la Madurez Precoz del Girasol en España.

Año	Región	Campos muestreados Nº	Incidencia de campos afectados		Número de campos con incidencia (%)				
			Nº	%	1	1-10	11-25	26-50	50
1976	Andalucía Occidental	52	44	84,6	11	6	11	9	7
	Andalucía Oriental	9	6	66,7	1	2	2	1	-
	Centro	65	9	13,8	4	1	3	1	-
	Duero	14	1	7,1	-	-	-	1	-
	Ebro	7	4	57,1	-	-	1	1	2
	Extremadura	16	12	75,0	3	3	3	-	3
	Total	163	76	46,6	19	12	20	13	12
1977	Andalucía Occidental	37	4	10,8	1	2	-	1	-
	Andalucía Oriental	23	4	17,4	2	2	-	-	-
	Centro	37	1	2,7	-	-	-	-	1
	Duero	16	0	0,0	-	-	-	-	-
	Ebro	3	1	33,3	1	-	-	-	-
	Extremadura	6	4	66,7	1	1	1	1	-
	Total	122	14	11,5	5	5	1	2	1
1978	Andalucía Occidental	23	2	8,7	1	-	1	-	-
	Andalucía Oriental	8	0	0,0	-	-	-	-	-
	Centro	23	10	43,5	3	3	3	1	-
	Duero	14	4	28,6	-	4	-	-	-
	Ebro	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extremadura	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	68	16	23,5	4	7	4	1	-

Cuadro 2. Distribución de temperaturas y pluviometría en las regiones muestreadas durante 1976-1978^a.

Año	Región	Media de temperaturas máximas (° C) ^b	Precipitación anual (m.m.)
1976	Andalucía Occidental	32.1	425
	Andalucía Oriental	29.8	382
	Centro	29.8	396
	Duero	27.0	352
	Ebro	26.0	471
	Extremadura	32.3	396
	Media	29.5	404
1977	Andalucía Occidental	28.7	688
	Andalucía Oriental	28.0	506
	Centro	25.0	522
	Duero	21.5	517
	Ebro	27.0	496
	Extremadura	29.0	596
	Media	26.5	554
1978	Andalucía Occidental	32.0	500
	Andalucía Oriental	27.5	411
	Centro	27.8	402
	Duero	23.1	498
	Ebro	-	-
	Extremadura	-	-
	Media	27.6	453

^a Valores medios para todas las provincias muestreadas de una región dada.

^b Media de temperaturas medias de máximas en Junio, Julio.

INFLUENCIA DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL SUELO SOBRE LA PODREDUMBRE CARBONOSA

En 1977 y 1978 llevamos a cabo dos experimentos en parcelas preparadas para riego por inundación y con plantas inoculadas artificialmente, en la Finca Alameda del Obispo del CRIDA 10, INIA, en Córdoba, en un suelo limo arenoso, de pH 8,5 y 1,0% de materia orgánica, que había sido sembrado de girasol en rotaciones de cultivo anteriores.

Las dosis experimentales de riego se determinaron como porcentajes del agua evapotranspirada en un lisímetro Thornthwaite situado próximo a los campos experimentales.

En el experimento de 1977 utilizamos dosis de riego de 800 y 400 m³/Ha, equivalentes al 80 y 40%, respectivamente del agua evapotranspirada. Los riegos se efectuaron en los estados de floración, maduración, o ambos en número de 3, a intervalos de 7-10 días, a partir de los 62 días después de la emergencia para el riego en floración, y de 2, al mismo intervalo, a partir de los 91 días después de la emergencia para el riego de maduración. Una parcela no regada sirvió como testigo de sequía.

Las parcelas regadas y no regadas se dividieron en dos mitades, inoculándose las plantas de una mitad en el estado de floración y las de otra en el estado de maduración, a los 60 y 75 días, respectivamente, de la emergencia. Previamente a la inoculación, cada parcela destinada a ésta se dividió a su vez en dos mitades, una de las cuales sirvió como testigo no



Tejido medular destruido de plantas de girasol infectadas con *M. phaseoli*. Los puntos negros indican microesclerocios del agente.



Planta severamente afectada, con tallo color grisáceo y hendidas longitudinales profundas.

inoculado para cada fecha de inoculación. La inoculación se efectuó introduciendo un mondadientes colonizado por *M. phaseoli* en la base del tallo de cada planta, excepto para las plantas testigo que recibieron un mondadientes sin inóculo.

En el experimento de 1978 las plantas se regaron en los estados de botón, floración o maduración, o en todas las combinaciones de ellos, con dosis de 700 m³/Ha o 350 m³/Ha correspondientes al 90% o 45% del agua evapotranspirada, respectivamente. Los riegos se efectuaron a intervalos semanales, 3 veces para cada estado fenológico, comenzando a los 34, 56 y 74 días después de la emergencia para los estados de botón, floración y maduración, respectivamente. Cada parcela regada, así como una no regada que sirvió como testigo, se dividió en tres partes, la mitad de cada una de las cuales fue inoculada sirviendo la otra como testigo no inoculado. La inoculación se efectuó en el momento de la siembra, depositando 40 ml de una suspensión de inóculo con la semilla, en el suelo, o por el método del mondadientes, en los estados de botón o floración, a los 43 y 62 días después de la emergencia, respectivamente.

Las plantas se observaron periódicamente en el desarrollo de los síntomas, evaluándose el porcentaje de ellas infectadas y la longitud de lesión necrótica alrededor del punto de inoculación (severidad), a los 90 días de la inoculación.

Esto es, 29 días después de la inoculación en floración y 14 días después de la inoculación en maduración en 1977; y 43 y 24 días después de aquella en 1978. El estado de maduración de las plantas se determinó a intervalos de 3 días a partir de los 80 después de la emergencia, considerándose que habían alcanzado la madurez fisiológica cuando alrededor de un cuarto de la superficie posterior del capítulo adquirió color pardo oscuro.

En muchos años, los valores de incidencia y severidad más altos se obtuvieron en las parcelas no regadas y los más bajos en las parcelas que fueron regadas más intensamente. A título indicativo incluimos aquí parte de nuestros resultados, que han sido publicados en toda su extensión en otro lugar (5).

En las plantas inoculadas en floración en 1977, la incidencia y severidad más bajas se alcanzaron en las parcelas regadas con la dosis superior en floración o en floración y maduración (Cuadro 3), y un patrón similar ocurrió en las plantas inoculadas en la maduración, con la incidencia y severidad más baja en parcelas que habían sido regadas antes de la inoculación. En promedio, la incidencia fue significativamente superior en parcelas inoculadas en floración que en las inoculadas en maduración (Cuadro 3).

En el experimento de 1978 los valores de incidencia y severidad variaron según el método de inoculación (Cuadro 4), siendo la infestación del suelo en el mo-

mento de la siembra el menos efectivo, y la inoculación con mondadientes más efectiva en floración que en botón.

El tiempo de emergencia a maduración fue influido significativamente por los tratamientos de riego e inoculación, aunque no existió interacción significativa entre ellos. Las plantas regadas maduraron más tarde que las no regadas, un promedio de 7 días en 1977 y de 8 en 1978, y dicho efecto fue más intenso en las plantas regadas en floración o en floración y maduración en 1977, y en las regadas con las dosis más altas en maduración o en éste y cualquier otro estado en 1978 (Cuadro 5).

La infección por *M. phaseoli* aceleró la maduración en menor extensión que la sequía, aunque en ambos años las plantas inoculadas maduraron antes que las no inoculadas (Cuadro 6). El moderado efecto de la infección sobre la maduración es indicado también por el bajo, aunque significativo, coeficiente de correlación entre el tiempo medio hasta maduración y la incidencia de enfermedad, que fue $r = -0,62$ en 1977 y $r = -0,73$ en 1978.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados (Cuadro 1) indican que *M. phaseoli* está ampliamente distribuida en todas las áreas de cultivo del girasol en España, y que la "Podredumbre Carbonosa" que induce es una enfermedad importante de dicho cultivo en nues-

Cuadro 3. Efecto del riego y del estado fenológico de la planta en el momento de inoculación sobre la susceptibilidad del girasol a *Macrophomina phaseoli* en 1977.

Estado fenológico en la inoculación	Tratamiento de riego		Incidencia ^x (%)	Longitud total de necrosis en el tallo (cm) ^{xy}
	Estado fenológico	Dosis (m ³ /ha)		
Floración	Testigo no regado		80.0 ab	292.1 b
	Floración	400	70.5 abc	158.2 def
		800	53.9 cd	136.9 fg
	Maduración	400	80.4 ab	243.6 c
		800	91.5 a	282.0 b
	Flor. + Mad.	400	67.0 bc	185.7 d
		800	53.6 cd	111.4 g
	Media		70.9 a	201.4 a
Maduración	Testigo no regado		80.3 ab	350.1 a
	Floración	400	27.8 de	168.4 de
		800	9.7 e	155.3 def
	Maduración	400	70.6 abc	234.3 e
		800	75.5 abc	245.5 c
	Flor. + Mad.	400	14.6 e	152.8 ef
		800	13.0 e	160.3 def
	Media		41.6 b	209.5 a

^x Promedio de 2 repeticiones con 120 plantas. Medias en la misma columna seguidas de la misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$) según el contraste de rango múltiple de Duncan.

^y Suma de la longitud de necrosis en el tallo de todas las plantas en cada parcela.

SANIDAD VEGETAL

Cuadro 4. Efectos del estado fenológico y del método de inoculación sobre la reacción del girasol a *Macrophomina phaseoli* en 1978.

Método de Inoculación	Estado fenológico en la inoculación	Incidencia ^x (%)	Longitud total de necrosis en el tallo (cm) ^{x,y}
Testigos no inoculados			
Infestación del suelo	Siembra	9.1 a	7.6 a
Mondadientes	Botón	5.6 a	5.3 a
Mondadientes	Floración	9.1 a	9.3 a
Plantas inoculadas			
Infestación del suelo	Siembra	8.7 a	8.7 a
Mondadientes	Botón	38.4 b	61.1 b
Mondadientes	Floración	41.1 c	75.6 c

^x Promedio de 15 tratamiento de riego en 4 repeticiones. Medias en la misma columna seguidas de la misma letra no son significativamente diferentes (P= 0.05) según el contraste de rango múltiple de Duncan.

^y Suma de la longitud de necrosis desarrollada desde la base del tallo o alrededor del mondadientes para todas la plantas en cada parcela.

tro país, como lo es en otros países (16).

La variación en la incidencia de la "Podredumbre Carbonosa" según los años (Cuadro 1) podría estar relacionada con una fuerte influencia ambiental, ya sugerida por otros autores (2, 3, 9, 15), puesto que la enfermedad fue más prevalente en años de escasa precipitación y altas temperaturas en junio y julio (Cuadro 2), tiempo en el que tiene lugar la floración en la mayoría de las regiones muestreadas.

Nuestros resultados con las inoculaciones artificiales en condiciones naturales, indican que la escasa disponibilidad de agua en el suelo puede ser un importante componente del referido efecto ambiental, ya que los riegos apropiados redujeron la incidencia y severidad de las infecciones por *M. phaseoli* (Cuadro 3).

En particular, nuestros resultados en las inoculaciones con mondadientes infestados sugieren que la mayor incidencia y severidad en parcelas no regadas, es debida a un incremento en la susceptibilidad de la planta al patógeno. Asimismo, los resultados con dichas inoculaciones también sugieren que la susceptibilidad del girasol a *M. phaseoli* varía con la fenología de las plantas, ya que la incidencia y severidad de las infecciones fueron significativamente superiores en plantas inoculadas en floración, con respecto a las que lo fueron en botón o siembra (Cuadro 4). En este sentido, es importante señalar que la floración es usualmente el periodo de máxima evapotranspiración en el girasol y que el déficit de agua en la planta puede tener lugar independientemente del estado del agua en el suelo (7,13).

Cuadro 5. Efecto del riego sobre la maduración del girasol.

Tratamiento de riego		Nº de días de emergencia a maduración ^y	
Estado fenológico. Dosis ^x		1977	1978
Testigo no regado		96.6 d	92.1 f
Botón	Baja	-	97.1 de
	Alta	-	98.0 cde
Floración	Baja	104.5 ab	96.6 de
	Alta	106.2 a	97.4 cde
Maduración	Baja	98.7 ed	99.7 cde
	Alta	101.2 bc	106.2 a
Bot. + Flor.	Baja	-	95.2 ef
	Alta	-	99.9 cde
Bot. + Mad.	Baja	-	101.5 bc
	Alta	-	104.5 ab
Flor. + Mad.	Baja	106.4 a	100.6 cd
	Alta	107.2 a	104.2 ab
Bot.+Flor.+Mad.	Baja	-	99.2 cde
	Alta	-	104.0 ab

^x Las dosis de riego fueron 400 m³/ha (Baja) y 800 m³/ha (Alta) en 1977 y 350 m³/ha (Baja) y 700 m³/ha (Alta) en 1978.

^y Media de 2 repeticiones con 840 plantas en 1977 y de 4 repeticiones con 165 plantas en 1978. Medias en la misma columna con alguna letra común no son significativamente diferentes (P=0.05) según el contraste de rango múltiple de Duncan.

Cuadro 6. Efecto de la inoculación en *Macrophomina phaseoli* en la maduración del girasol^x.

Año	Tratamiento de inoculación	Nº de días de emergencia a maduración en plantas inoculadas en ^x				
		Siembra	Botón	Floración	Maduración	Media
1977	Testigo	-	-	104.6 a	103.9 a	104.3 a
	Inoculado	-	-	102.6 a	100.8 a	101.7 b
1978	Testigo	100.4 b	101.6 a	100.6 ab	-	100.9 a
	Inoculado	100.2 b	97.7 c	97.5 c	-	98.5 b

^x Media de 2 repeticiones con 840 plantas en 1977 y de 4 repeticiones con 165 plantas en 1978. Medias en filas o columnas de un año dado con una letra común no son significativamente diferentes ($P=0.05$), según el contraste de rango múltiple de Duncan.

● Amplia distribución

● Sequía y calor, un gran peligro

LITERATURA CITADA

1. ACIMOVIC, M. 1962. *Sclerotium bataticola* Taub, as an agent of sunflower wilt in Vojvodina (In Serbo-Croatian, English Summary). Plant Prot. 69:70: 125-138.
2. ALABOUVETTE, C., BREMEERSCH, P. 1975. Deux maladies nouvelles en France dans les cultures de tournesol. C.R. Seances Acad. Agric. Fr. 61:626-636.
3. ALABOUVETTE, C., MARTY, F.R. 1977. Influence des conditions climatiques et culturales sur l'expression de quelques maladies du tournesol. Ann. Phytopathol. 9:487-493.
4. ANONYMO. 1979. Boletín Mensual de Estadística, núm. 1-2.
5. BLANCO LOPEZ, M.A. and JIMENEZ DIAZ, R.M. 1982. Effect of irrigation on susceptibility of sunflower to *Macrophomina phaseoli*. Plant Diseases (In press).
6. CHAN, Y.H., SACKSTON, W.E. 1969. Mechanisms of pathogenesis in *Sclerotium bataticola* on sunflowers. I. Production and translocation of a necrosis-inducing toxin. Can. J. Bot. 47:1147-1151.
7. GIMENEZ ORTIZ, R., BERENGENA, J. 1975. Efectos de diferentes niveles de aplicación de agua a un cultivo de girasol. An. INIA. Ser. Prod. Veg. 5:197-214.
8. GONZALEZ TORRES, R., JIMENEZ DIAZ, R.M., MELERO VARA, J.M. 1982. Distribution and virulence of *Orobanche cernua* in sunflower crops in Spain. Phytopath. Z. 104: 78-89.
9. GUILLAUMIN, J.J., PIERSON, J. 1976. Le tournesol, une culture en extension, et ses maladies cryptogamiques. Les maladies de dessecchement et de rabougrissement. Phytoma-Defense de cultures Juillet-Aout: 8-13.
10. JIMENEZ DIAZ, R.M., BLANCO LOPEZ, M.A., MELERO VARA, J.M., GARCIA BAUDIN,

C. 1980. *Verticillium dahliae* Kleb., patógeno del girasol en España. Distribución geográfica y virulencia de diferentes aislamientos. Comunicaciones INIA. Ser. Prot. Veg. 11:1-33.

11. JIMENEZ DIAZ, R.M., MELERO VARA, J.M. BLANCO LOPEZ, M.A., TRAPER CASAS, A. 1980. El mildiu del girasol en España: Situación actual. Comunicaciones INIA. Ser. Prot. Veg. 11:1-26.

12. JIMENEZ DIAZ, R.M., BLANCO LOPEZ, M.A. and SACKSTON, W.E. 1982. Incidence and distribution of charcoal rot of sunflower caused by *Macrophomina phaseoli* in Spain. Plant Disease (In press).

13. MURIEL, J.L., JIMENEZ, R., BERENGENA, J. 1975. Respuesta de plantas de girasol (*Helianthus annuus* L) a diferentes regimenes de humedad en el suelo y efectos del riego en periodos críticos del desarrollo. Comunicaciones INIA. Ser. Prod. Veg. 5:37-45.

14. SACKSTON, W.E. 1957. Diseases of sunflower in Uruguay. Planta Dis. Rep. 41: 885-889.

15. SACKSTON, W.E., JIMENEZ DIAZ, R.M. 1976. Diseases of sunflower in Spain. Pages 194-199 in: Proc. Int. Sunflower Conf., 7th. Vol II Krasnodar, U.S.S.R. Organizing Committee. 615 pp.

16. SACKSTON, W.E. 1978. Sunflower disease mapping in Europe and adjacent Mediterranean countries. Pages 7-29 in: Proc. Int. Sunflower Conf. 8th. Minneapolis, MN. Sunflower Association of America, 592 pp.

17. SACKSTON, W.E. 1981. The sunflower crop and diseases: progress, problems and prospects. Plant Dis. 65:643-648.

18. TIKHONOV, O.I., NEDELKO, V.K., PE-RESTOVA, T.A. 1976. Periods of infecting and dynamics of the proliferation of *Sclerotium bataticola* in sunflower tissues. Pages 210-218 in: Proc. Int. sunflower Conf., 7th Vol. II. Krasnodar, U.S.S.R. Organizing Committee. 616 pp.



Un nuevo y revolucionario material vegetal

... Y CONTINUA LA EVOLUCION EN FRUTICULTURA

Antonio J. Felipe*

RESUMEN

Se comentan los trabajos sobre selección y mejora de patrones y variedades frutales existentes en diferentes países, tendentes a:

1.) Mejorar la *adaptación del material vegetal* a condiciones ecológicas diferentes: clima, suelos, etc.

2.) Aumentar la capacidad de producción, mediante el uso de nuevas *variedades autocompatibles*, en aquellas especies tradicionalmente consideradas como autoincompatibles: *almendro* y *cerezo* principalmente.

3.) Modificar las técnicas de producción mediante el empleo de los "enanos genéticos".

El estado actual de avance en la selección de tal material vegetal permite vaticinar, para un futuro próximo, cambios

*INIA. CRIDA 03. Zaragoza.

notables en las técnicas de producción de frutas de zona templada.

INTRODUCCION

El incremento continuo de los costes de los medios necesarios para la producción de frutas, igualmente a lo que sucede para otros productos agrícolas, obliga a un constante cambio en las técnicas puestas en práctica, así como a la búsqueda de un material vegetal: *patrones y variedades*, cada vez más capaces de proporcionar unos productos que, por su mejor calidad, aspecto o por la novedad de su presentación, atraigan la atención del consumidor y le tienten a pagar un precio superior al que normalmente le es solicitado por otros productos ya habituales en el mercado.

En ocasiones, el descubrimiento u obtención de una planta con características especiales permiten que el investigador o el mejorador imaginativos capten la posibilidad de un cambio, en el futuro

sistema de producción, que permita una mayor eficiencia de las plantas para proporcionar frutos, nuevos o tradicionales, capaces de competir ventajosamente en el mercado con los normales existentes.

En trabajos anteriores (Felipe, 1969), se analizaron las circunstancias que han forzado durante los últimos años a una evolución en los sistemas de *formación y poda* de frutales, utilizando los patrones y las variedades que en esa época y todavía en la actualidad, tenían más prestigio entre productores y consumidores.

En el citado trabajo, se insistía en la necesidad de: lograr un elevado porcentaje de la producción dentro de las categorías de máxima *calidad comercial*, reducir los costes anuales de producción sin detrimento de esa calidad y acortar al máximo el *periodo improductivo* de las plantaciones, condición que viene impuesta por el alto coste del dinero y la subsiguiente conveniencia de las inversiones. Se analizaban una serie de *sistemas de formación y poda* que, juiciosamente,



Los "enanos genéticos", en la foto melocotoneros de 5-6 años, con su vegetación compacta pueden facilitar y abaratar las operaciones de poda y recolección. (Foto: I. Verón).

● En general, una mayor adaptación ambiental

mente elegidos según los condicionamientos de cada tipo de explotación, permiten alcanzar los objetivos arriba indicados.

A los sistemas descritos entonces, se han añadido otros, como son los de plantaciones de *alta densidad* en manzano, melocotonero y otras especies frutales, que han confirmado y actualizado las tesis expuestas en aquel momento.

EVOLUCION DEL MATERIAL VEGETAL

Las posibilidades en cuanto a evolución y mejoras en las técnicas de cultivo y sistemas de formación no pueden considerarse agotadas todavía. Sin embargo, actualmente parece que la tendencia evolutiva hacia la fruticultura del futuro se basa en la obtención y uso de un *material vegetal* más eficiente, es decir, que aprovechando los avances logrados hasta el momento sea capaz de superar todavía las altas cotas actuales de producción, reduciendo los costes de explotación.

Repasando la historia reciente de la fruticultura, puede observarse que los avances en *producción, calidad y reducción de costes* (o mejora de ingresos para el productor) se han ido logrando alternativamente por la puesta en práctica de nuevos *sistemas de explotación* y por la obtención y selección de mejor *material vegetal*.

En el momento actual parece que se ha llegado a un techo difícil de sobrepasar, tanto por el elevado número de toneladas producidas por unidad de superficie, como por el alto nivel de calidad logrado.

El presente trabajo trata de presentar una síntesis de las observaciones realizadas en un conjunto de viajes y visitas recientes, así como las perspectivas que permite aventurar la propia experiencia de los trabajos de selección y mejora actualmente en curso. Se pretende expo-

ner las expectativas de evolución para un futuro próximo, analizando únicamente los cambios previsibles, a partir del uso futuro del material vegetal con el que actualmente se trabaja en diferentes centros de investigación y mejora (en los que se incluyen Centros Oficiales de Investigación, Universidades y mejoradores privados).

AMPLIAR LA ADAPTACION DEL MATERIAL VEGETAL A SITUACIONES DIFERENTES

En este aspecto se están logrando notables avances, tanto en lo referente a *patrones* como a *variedades*.

Patrones

En patrones se busca principalmente la adaptación a condiciones de suelo muy variadas y dar uniformidad al desarrollo de la variedad injertada (aumentando o reduciendo su vigor y tamaño). Son muy conocidos los trabajos y obtenciones de la Estación Experimental de East Malling en Inglaterra, con su ya clásica serie de patrones para manzano, que todavía sigue incrementando en su número, y dando a conocer otras nuevas obtenciones adecuadas para peral: Membrillero C, para manzano: M-27, para cerezo: Colt y Cob, para ciruelo: F... y San Julián A... etc. También son conocidas algunas selecciones que se han difundido por su mejor adaptación a determinados tipos de suelo, por su vigor o buena compatibilidad, etc.

Actualmente se buscan *patrones* que sean más *polivalentes* (compatibles con más especies frutales) y con una más amplia gama de adaptación a diferentes condiciones de suelo. ROM (1982) hace una revisión de varios trabajos realizados en diferentes países en este sentido, citando algunos casos de cruzamientos interespecíficos existentes, incluyendo algunos cruces de *híbridos* ya existentes en los que intervienen cuatro especies

diferentes, con los que se logra ampliar la gama de adaptación a muy distintas condiciones de suelo y resistencias a patógenos (hongos, nemátodos, etc.). Ya son bastantes conocidos los avances logrados con la introducción de los híbridos entre melocotonero y almendro (p. ej.: INRA-GF-677) para evitar las clorosis en melocotonero plantado en suelos muy calizos. La experiencia sobre el comportamiento de esta selección, ha mostrado las posibilidades que existen para la obtención y selección de nuevos patrones, e incluso variedades productoras de fruto, por el camino de los cruzamientos destinados a obtener híbridos interespecíficos, dobles o complejos, para lograr mejor adaptación a diferentes condiciones de suelos en el caso de los patrones y nuevos tipos de frutas en el caso de las variedades. Grasselly (1980) está evaluando una serie de híbridos en los que intervienen como parentales el melocotonero, microbolán, almendro, etc. Zaiger (1982) dispone también de híbridos dobles, en los que trata de reunir las características deseables presentes en las principales especies de frutales de hueso.

También pueden citarse los avances logrados en la adaptación a condiciones climáticas determinadas. Citemos dos casos a título de ejemplo: El melocotonero "Okinawa", cuyas semillas proporcionan patrones más adaptados a climas cálidos (con pocas horas-frío) y el "Siberian C", cuyas semillas proporcionan patrones con mejor adaptación a climas con inviernos rigurosos, en los que se producen bajas por congelación de raíces en los francos de variedades normales.

Para terminar, hay que añadir que en la mayor parte de las selecciones en curso se busca, como objetivo prioritario, que la propagación por *estaquilla leñosa* (el método más económico entre los vegetativos) sea no solamente posible sino fácil y se logre un alto porcentaje de plantas enraizadas. Este aspecto es de gran interés

● El almendro y cerezo: variedades autocompatibles

para el sector viverista, así como para la rápida difusión de las nuevas obtenciones.

Variedades

En cuanto a la adaptación a situaciones diferentes, también en variedades se han logrado avances notables. Se ha podido ampliar el área de cultivo de especies frutales de zona templada tanto hacia zonas más frías, con veranos cortos e inviernos rigurosos, como hacia otras más cálidas en que el invierno apenas existe. Hay ya variedades de manzano, ciruelo, melocotonero, etc., que apenas necesitan reposo invernal y se pueden cultivar en Florida, Canarias, México, etc., sin problemas; ello ha sido posible mediante programas de mejora genética en el que se han hecho intervenir variedades, generalmente de poco valor comercial, de muy pocas necesidades de frío, procedentes de China, Brasil, México, etc. y otras de mayor valor comercial pero cuyas exigencias de reposo invernal no les permitía ser cultivadas en zonas con inviernos suaves. En cuanto a la experiencia adquirida hasta la fecha en nuestro país, Andalucía y Canarias son una muestra del camino andado en este terreno.

MEJORAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCION MEDIANTE EL USO DE VARIEDADES AUTOCOMPATIBLES

En algunas especies, la totalidad de las variedades comerciales han sido, y continúan siendo todavía, autoincompatibles, es decir que necesitan de la presencia de variedades polinizadoras y de insectos que transporten el polen para poder producir cosechas adecuadas. Ello implica una serie de condicionantes que, de no cumplirse, provocan un descenso en la producción. Es el caso del almendro y del cerezo. En otras especies, algunas variedades presentan este inconveniente, existiendo otras que pueden producir convenientemente cuando son autopollinizadas.

También en este sentido podemos citar la existencia de avances, especialmente en almendro y cerezo, en los que el pro-

blema se ha considerado más grave. En almendro existen trabajos (Almeida, 1945; 1949) de una cierta antigüedad, en los que se citan variedades autofértiles, a las que no se ha prestado interés. El descubrimiento de la existencia en nuestra colección varietal, en el CRIDA-03, de una variedad autocompatible, nos hizo pensar en la posibilidad de reducir el grave problema detectado en España causado por la polinización inadecuada y la consiguiente reducción de cosechas (muchas veces achacada a heladas tardías). La iniciación de un programa de mejora y la realización de varios trabajos en equipo (Socias, 1976; Herrero et al., 1977; Socias y Felipe, 1977), nos han permitido llegar a disponer ya de más de un centenar de formas autocompatibles, de las que muchas son de floración tardía y algunas con frutos de buena calidad comercial. El estudio y evaluación de las más destacadas podrá permitir la difusión, en un futuro no lejano, de las más interesantes por sus características, mientras prosigue el programa de mejora que permita reunir en una sola variedad el máximo de cualidades agronómicas y comerciales. Creemos que en almendro existen todavía muchas posibilidades de avance en la mejora, porque son todavía escasos los esfuerzos que en ese sentido se han realizado en todo el mundo.

El cerezo presenta una situación parecida a la citada. Existen algunas (muy pocas) variedades autocompatibles y la transmisión de este carácter a la descendencia parece ser tan fácil como en almendro. La desventaja para esta especie es que resulta mucho más tardía en iniciar la producción cuando se parte de plantas obtenidas por semilla y por tanto un programa de mejora ha de ser forzosamente más lento. Sin embargo, existe ya un programa en marcha, con este objetivo (Herrero y Cambra, 1982).

HACIA UNA EVOLUCION DE LAS CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DE LAS VARIEDADES

Quizá, las perspectivas más acusadas de cambio para un futuro próximo sean las previsibles en melocotonero (y

posiblemente también en otros frutales), especie en la que en un plazo breve pueden empezar a aparecer en el mercado variedades de desarrollo limitado, que supondrán un gran cambio en la tecnología de producción.

Existen ya en EE.UU. varios programas de mejora basados en los "enanos genéticos" ("genetic dwarf" en inglés), árboles que a la edad adulta no miden más de 1,80 m, en los que la reducción de crecimiento se debe únicamente al acortamiento de entrenudos, disponiendo de tantas hojas y yemas como una variedad normal. En ellos, la formación del árbol no plantea problemas; los primeros años no requieren apenas poda y empiezan a producir a muy temprana edad (Hansche et al., 1979). Al tercer año se puede obtener de ellos entre 15 y 22 Tm/Ha y se llega a 38-55 Tm/Ha en la edad adulta. Otras ventajas que presentan son:

— Gran reducción de costes de poda por ser ésta menos importante y realizarse siempre desde el suelo.



● Melocotonero: los enanos genéticos

- Costes de recolección más bajos.
- Óptimo aprovechamiento del suelo, agua y energía solar.

La existencia de estas plantas es debida a la presencia de un gen recesivo de enanismo (dw).

En la actualidad se evalúan un gran número de individuos F_2 obtenidos a partir de cruzamientos entre los primeros individuos conocidos (Florey Dwarf entre otros) y variedades comerciales. De ellos se espera obtener nuevas series de melocotones de carne blanda, carne dura y nectarinas, que cubran las mismas épocas de producción y mercado que las actuales variedades estandar y con las mismas cualidades organolépticas y comerciales.

Son varias las universidades americanas, centros oficiales y mejoradores privados que se han volcado a trabajar con estas plantas por lo que, previsiblemente y teniendo en cuenta su rápida entrada en producción, se podrá disponer de nuevas y buenas variedades en un plazo breve.

También en otras especies frutales: manzano, cerezo, etc., se han logrado algunas variedades con las mismas ca-

racterísticas de entrenado corto, aunque, teniendo en cuenta su más lenta entrada en producción, es probable que se tarde más años en disponer de variedades comerciales válidas.

En conclusión, la fruticultura del futuro va a exigir una mayor información previa para hacer la elección más adecuada a las condiciones de cultivo, pero parece previsible que se podrá disponer de un *material vegetal con mayores posibilidades de adaptación* y que por lo tanto planteará *menos problemas técnicos* en su explotación.

Es probable que, al menos en algunas especies como el melocotonero, sea necesario introducir un cambio radical en las técnicas de cultivo y producción, pero ello se verá compensado por una mayor facilidad de conducción de las plantaciones.

Será necesario seguir atentamente la evolución del material vegetal disponible para poder producir fruta en línea de competencia, pero ello implicará, ¿cómo no? una nueva sangría de divisas en royalties por patentes si nuestro país continúa con la política de "que inventen ellos".

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, C.R., 1945. Acerca da improduti-vidade na amandoeira. *Anais do Inst. Sup. Agronomia*, XV 1-186. Lisboa.

ALMEIDA, C.R., 1949. Ainda acerca da improduti-vidade na amandoeira. *Anais do Inst. Sup. Agronomia*, XVI. 51-71. Lisboa.

FELIPE, A., 1969. Nuevas tendencias en la poda de frutales. *Levante Agrícola*, núms. 85, 86, 88 y 89.

GRASSELLY, CH., 1980. Comunicación personal.

HANSCH, P.E., HESSE, C.O., BEUTEL, J., BERES, W., DOYLE, J., 1979. The commercial potential of dwarf fruit trees. *California Agriculture*, september, pp.4-6.

HERRERO, M., CAMBRA, M., FELIPE, A., 1977. Interpolinización de variedades de almendro. *An. INIA, Ser. Prod. Veg.* 7: 99-104.

HERRERO, M., CAMBRA, M., 1982. Comunicación personal.

ROM, R.C., 1982. A new philosophy for peach rootstock development. *Fruit Var. J.* 36 (2): 34-36.

SOCIAS, R., 1976. *La autocompatibilidad en la mejora del almendro*. I Congreso Int. Almendra y Avellana. Reus. pp. 513-522.

SOCIAS, R., FELIPE, A., 1977. *Heritability of self-compatibility in almond*. 3.ª Reunión GREMPA-BARI. pág. 181.

ZAIGER, F., 1980. Comunicación personal.

La última publicación de nuestra Editorial:

LOS QUESOS DE CASTILLA Y LEON

De Carlos Moro y Bernardo Pons

1.200 pesetas

...Y la penúltima:

LA CATA DE VINOS

Autores varios

(Escuela de Ingeniería Técnica de Madrid y Estación Enológica de Haro-Rioja)

750 pesetas

Si la araña roja supiera que existe Plictran, no se atrevería a nacer.



Porque Plictran* está formulado para proteger sus frutales y hacerles la vida imposible a los ácaros, ya sean larvas, ninfas o adultos.

Basta el simple contacto con Plictran para que la araña roja sepa que su fin está cerca. Y sin dejar el menor rastro sobre los frutales.

Además Plictran respeta la acción complementaria de otros insectos beneficiosos y depredadores de ácaros.

La nueva fórmula de Plictran 60 F es más fluida y fácil de aplicar. Se adhiere mejor al follaje durante más tiempo.

Con Plictran las próximas arañas rojas caerán como moscas.

Es un producto Dow.



*Marca Registrada de The Dow Chemical Company

Distribuido por:
Insecticidas Condor
y Zeltia Agraria, S. A.

DOW CHEMICAL IBERICA S.A. AVDA. DE BURGOS 109 TELS. 766 12 11 766 14 11 MADRID 34

COSTES DE MANTENIMIENTO DEL SUELO EN EL OLIVAR

Por Luis Civantos López-Villalta *

COSTE DEL LABOREO MECANICO EN EL OLIVAR

Las operaciones de laboreo que recibe el olivar son muy variables en las diversas zonas olivareras españolas, estando en función de las características de los suelos, topografía, hábitos de la comarca condicionados por la costumbre o la presencia de otros cultivos más extendidos que el olivar, grado de pedregosidad, capacidad de producción del arbolado, etc.

En la publicación del Ministerio de Agricultura sobre Mejora Tecnológica del Cultivo del Olivar, Cuaderno nº 1 "Análisis de las Operaciones de Cultivo", se hacía un estudio sobre las operaciones de laboreo del olivar en Explotaciones Olivareras Colaboradoras de varias provincias españolas, las más significativas en el cultivo del olivar. Los aperos utilizados en los años 1973 y 1974, eran los siguientes señalando el tanto por ciento de explotaciones que lo usaban:



Vibrador de troncos marca Halcon, usado en una Demostración de Recolección de Aceitunas en suelo sometido al uso de herbicidas.

Apero	Plantaciones tradicionales	Plantaciones intensivas
Grada de discos	80,93 %	85,89 %
Escarificador	64,22 %	70,51 %
Arado de vertedera	21,70 %	23,07 %
Rastra	20,82 %	15,38 %
Subsolador	11,72 %	12,82 %

Concretando a la provincia de Jaén y durante el año 1973 se pueden aportar también los siguientes datos:

Apero	Explotaciones que lo utilizan %	Utilización horaria media (h/Ha)
Grada de discos	73,70	4,96
Escarificador	52,60	4,51
Arado de vertedera	9,47	3,50
Rastra	48,40	2,36



Sistema de "no laboreo", con cobertura total usando herbicidas de preemergencia, que facilita las faenas de recolección de aceitunas.

* Dr. Ingeniero Agrónomo. Dirección Provincial de Agricultura y Pesca. Jaén.

- Laboreo mecanizado: 8.500 a 10.200 pts/Ha
- Laboreo y herbicidas en "ruedas": 12.000 a 15.000 pts/Ha
- "No laboreo" mediante herbicidas: 5.500 a 10.000 pts/Ha

Los datos expuestos muestran que el laboreo real de una hectárea de olivar tradicional necesita entre 8'32 h/Ha. a 10,20 h/Ha de tractor tipo medio (60-70 C.V.) con apero (preferentemente cultivador o grada de discos).

Un estudio de las prácticas de laboreo que deben de ser dadas en el olivar en función de la climatología de estas zonas y ciclo vegetativo nos lleva a lo siguiente (en horas por hectárea):

Provincia	Plantaciones tradicionales		Plantaciones intensivas (1)	
	1973	1974	1973	1974
Jaén	10,03	8,03	8,61	8,39
Córdoba	11,23	12,59	19,32	14,34
Sevilla	9,35	7,89	13,00	13,00
Media	10,20	9,50	13,64	11,91

(1) Eran plantaciones, casi todas ellas, de uno o dos años.

Labor	Tractor ruedas 50-60 CV	Tractor ruedas 70-80 CV	Tractor cadenas 70-80 CV
Alzar	3,00	2,50	1,60
Binar	3,00	2,50	1,60
Terciar	3,00	2,50	1,60
Lab. de otoño	3,00	2,50	1,60
Total	12,00	10,00	6,40

cifrarse entre 60 y 90 l/Ha de gasóleo (potencia consumida comprendida entre 280 y 350 Kwh).

APLICACION DE HERBICIDAS EN EL OLIVAR

En la actualidad, como se sabe, se están imponiendo los sistemas de control de las hierbas de nuestros olivares, mediante la aplicación de herbicidas, en vez del laboreo mecanizado, de lo cual la revista AGRICULTURA ya se ha dedicado.

Interesa ahora, al margen de la consideración de las ventajas o inconvenientes de las distintas alternativas de control, las necesidades de equipo y su traducción económica actual.

En este artículo, por necesidades de

De estos datos resultaría una utilización de maquinaria para el laboreo de 8'32 h/Ha.

En cuanto a cifras media de empleo de maquinaria para el laboreo en las principales provincias olivareras (Explotaciones Olivareras colaboradoras) en los años 1973 y 1974 se pueden ofrecer en el siguiente cuadro, expresadas en horas por hectárea:

Los resultados vuelven a confirmar los antes analizados.

Así pues el laboreo mecanizado del olivar a precios actuales (1982-83) puede estimarse con un coste de 8.500 a 10.200 pts/Ha.

Desde el punto de vista energético pueden matizarse estos resultados determinando el consumo de combustible que requiere el laboreo del olivar. Este puede



En los olivares en pendientes, en realidad un gran porcentaje del olivar español, el laboreo abusivo del suelo provoca escorrentias y erosión.



La erosión a través de los tiempos de los suelos de nuestro olivar en zonas de montaña consigue arrastres de la capa arable y descalze de los olivos viejos.

COLABORACIONES TECNICAS

espacio, nos limitamos a informar de los costes medios que se vienen obteniendo no sólo en el sistema de "no laboreo" con cobertura total de herbicidas, de preemergencia o postemergencia, y rulado del suelo, sino en el sistema intermedio de tratamiento de "ruedos", que en realidad ha sido el que ha convencido a los oliveros de la eficacia del empleo de los herbicidas en el olivar.

COSTE DEL SISTEMA INTERMEDIO

En muchos olivares se complementa el sistema de laboreo con aplicación de herbicidas en el "ruedo" del olivo para mejorar las condiciones de la recolección de la aceituna. Para ello se da previamente un pase cruzado de rulo (coste aproximado 2.000 pts/Ha) y a continuación se aplica el herbicida en la zona de "goteo". El coste total, incluido laboreo, en olivares tradicionales de aproximadamente 80 olivos por hectárea, es del orden de 12.000

15.000 pts/Ha. Como las cifras de costes tienen una validez relativamente corta, indicaremos que supone la utilización de unas 9,50 a 15 horas de tractor por hectárea, así como el producto herbicida empleando. En gasto de combustible representa aproximadamente entre 80 y 110 litros de gasóleo por hectárea.

COSTE DEL "NO LABOREO" EN EL OLIVAR

Para el "no laboreo" el coste puede cifrarse entre 5.500 y 10.000 pts/Ha., según los casos, con una utilización de tractor de poco más de una hora por hectárea y un consumo de gasóleo de menos de 10 l/Ha. en los casos de tratamiento de parcheo sobre manchas de hierba resistente, la aplicación se supone manual y no está incluida en estos términos de expresión de energía consumida, como tampoco se indica en el balance energético la consumida para la obtención de los productos herbicidas.



El suelo limpio de hierbas ayuda a la maniobrabilidad y desplazamientos en el olivar.

COSTES DE TRATAMIENTO CON HERBICIDAS (Año Agrícola 1982-83)

Supuesto	Tratamiento básico		Tratamiento complementario		Total
	Aplicación	Herbicida	Aplicación	Herbicida	
Cobertura total. Equipo mecánico, arrastrado por tractor, poco especializado. Sólo tratamiento de preemergencia	2.445	3.000	—	—	5.445 pts/Ha
Idem, ídem. Complementado con un tratamiento sobre manchas de vegetación resistente (10 por 100 de la superficie total) con equipo manual con boquilla de bajo consumo y aplicación de Glifosato.	2.445	3.000	380	2.500	8.325 pts/Ha
Cobertura total. Equipo mecánico, arrastrado por tractor, muy especializado, en tratamiento de preemergencia, complementado con tratamiento a vegetación resistente (perennes y 10 por 100 de la superficie total) con equipo manual provisto de boquilla de muy bajo consumo con disco giratorio aplicando Glifosato	1.400	3.000	250	2.500	7.150 pts/Ha
Cobertura total con vegetación recién nacida. Equipo mecánico de especialización media. Tratamiento complementario sobre manchas de vegetación resistente (perennes y 10 por 100 de la superficie total) con equipo manual provisto de boquilla ordinaria aplicando un producto con Aminotriazol ...	1.725	7.000	500	500	9.725 pts/Ha
Tratamiento de "ruedos" con herbicida de preemergencia. Equipo mecánico arrastrado con tractor con dos mangueras y pistolas manuales	14,00	9,00	—	—	23,00 pts/olivo
Idem, ídem, con equipo mecánico arrastrado por tractor con barra lateral	12,35	9,00	—	—	21.35 pts/olivo
Idem, ídem complementado con un tratamiento contra vegetación resistente (perennes) en el 10 por 100 de la superficie aplicando Glifosato con equipo manual provisto de boquilla de muy bajo consumo	12,35	9,00	0,75	7,50	29,68 pts/olivo

LA TIERRA ES NUESTRO CAMPO

En esta tierra, como en la tierra de todos los campos del mundo, los tractores y la maquinaria agrícola «INTERNATIONAL» demuestran su gran fuerza, bajo consumo y máxima rentabilidad en el trabajo. Día a día, año tras año. «INTERNATIONAL» domina palmo a palmo el campo de

la alta tecnología y conoce la tierra de todos los campos del mundo. Por eso sabe cómo sacarle el máximo provecho a su tierra.

Consulte a su Concesionario Oficial «INTERNATIONAL». Allí encontrará verdaderos especialistas que le demostrarán por qué la tierra es nuestro campo.



A/FCB

DISTRIBUIDO POR  **PEGASO AGRICOLA**



INTERNATIONAL

Demostración en Jaén



MAQUINARIA PARA PODA Y APROVECHAMIENTO DEL RAMON DEL OLIVAR

Por Manuel Gerardo González Pérez*

UNA ENERGIA QUE SE DESAPROVECHA

La escasa utilización a nivel nacional de los subproductos de la poda del olivar en sus dos vertientes energéticas – *alimentación ganadera* y *combustible* – ha sido una constante en nuestras zonas olivareñas.

En tiempos pasados cuando no existían otros recursos para calentar los hogares campesinos y cuando la mano de obra era abundante y barata, era tradicional en muchas zonas, recurrir a la utilización de los ramones y leñas de olivo para estos menesteres.

* Ingeniero Agrónomo.

Más tarde, y como consecuencia de la recesión y encarecimiento de la mano de obra, se fue abandonando esta práctica, siendo reemplazada en los hogares por otros combustibles más modernos pero sin el espíritu que tenían las leñas del árbol sagrado de las antiguas civilizaciones mediterráneas.

Y comenzó a no utilizarse una energía que en el contexto de nuestros dos millones de hectáreas de olivar supone una pérdida considerable, habida cuenta de que anualmente se producen alrededor de un millón de toneladas de fracción foliácea y leñosa procedente de la poda, que además es necesario quemar, a fin de evitar peligros de ataques de "barrenillos", lo que supone un gasto adicional.

UN ESTUDIO INTERESANTE

Actualmente y como consecuencia de la crisis energética, que en todos los aspectos es constante a nivel mundial, y como ayuda para elevar el valor de la producción final del olivar y su repercusión en la renta de los agricultores, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en colaboración con el Ministerio de Industria y Energía, han promovido estudios, dentro del "Plan general de Ahorro y Economía de la energía", encaminados a una civilización racional de los productos obtenidos en la poda del olivar, tales como el realizado por la Empresa Nacional Adaro de Investigaciones Mineras, S.A. ("Aprovechamiento energético y ganadero de la

poda del olivar"), en el que se han obtenido, entre otras, las siguientes conclusiones:

— Se genera una gran cantidad de residuos en las faenas periódicas de poda, destacando Andalucía y ocupando Jaén el primer lugar con 550.000 Tm/año de residuos disponibles.

— Se dispone de una tecnología de tratamiento de la leña, así como de una técnica de recogida y picado de ramón en el campo mediante máquinas astilladoras móviles.

— Existen núcleos industriales con una fuerte demanda de energía dentro de la región productora de residuos, así como una ganadería capaz de absorber la hoja del olivo, que aunque su valor ganadero no es elevado, puede tener interés en épocas de sequía y en periodos de carencia de pastos.

— Se considera interesante el establecimiento de una planta de aprovechamiento integral de los restos de poda del olivo, con el fin de obtener un producto energético, la astilla, y un producto ganadero, la hoja.

LA DEMOSTRACION DE JAEN

El día 24 de febrero de 1983 se celebró en Jaén la "I Demostración Internacional de Maquinaria para Poda y Aprovechamiento del Ramón del Olivar" en la finca "Venta del Llano" organizada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Dirección General de la Producción Agraria y con la colaboración



de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, la Dirección Provincial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de Jaén y Gobierno Civil de dicha provincia.

Las máquinas inscritas se relacionan en el cuadro adjunto clasificadas en cinco grupos según su función:

- Poda
- Triturado
- Recogida
- Astilladoras
- Recogedoras-Astilladoras

Respecto a la asistencia a la Demostración, del primer grupo se presentaron equipos tanto neumáticos como hidráulicos, así como las motosierras y del segundo las desbrozadoras.

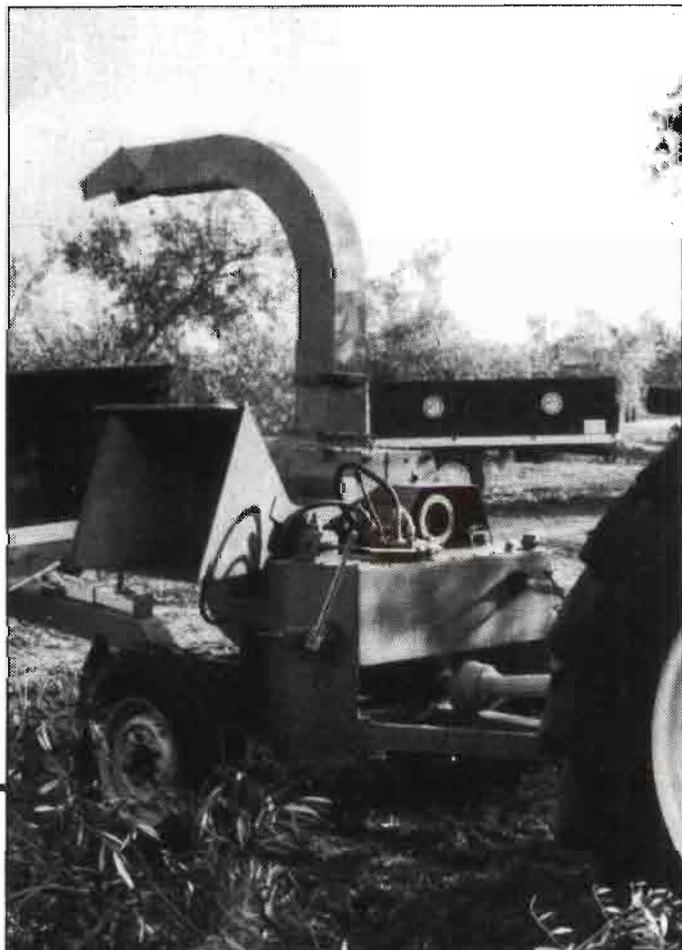
De las máquinas inscritas no acudieron todas a la cita en "Venta del Llano" y

aunque la climatología ayudó a la demostración no tuvo todo el éxito, tanto de visitantes como de tecnología, que merecía.

EL RAMON DE OLIVO EN LA ALIMENTACION ANIMAL

Como se sabe, a consecuencia de estos estudios y demostraciones, ya existen en funcionamiento plantas industriales que ofertan astillas o fracción leñosa de estas ramas podadas o de olivos arrancados, que vienen siendo demandadas, como combustible, por fábricas de cemento y de cerámicas (ladrillos, etc.).

Sin embargo, el aprovechamiento de la hoja o fracción foliácea, que antiguamente era alimento tradicional en invierno del ganado rumiante (cabras, ovejas, vacas),



COLABORACIONES

no está conseguido todavía a nivel económico.

Por este motivo, en ese mismo día y en la sede de la Delegación Provincial se celebró una Mesa Redonda organizada por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, en la que los Sres. Parellada Vilella y Gómez Cabrera presentaron una comunicación sobre "Utilización del ramón de olivo en la alimentación animal" y el Sr. González Carbajo presentó los datos obtenidos en los distintos estudios que con, estos fines, se están desarrollando por el Ministerio.

Como resumen de las intervenciones se obtuvieron entre otras, las siguientes conclusiones:

— La cantidad de *producto podado*, depende de múltiples factores agronómicos, tales como el tipo de suelo y de cultivo, la variedad, la edad de la plantación, etc.

— La relación hoja/leño del ramón picado depende del tamaño de los tallos a mayor tamaño, mayor porcentaje de leño.

— Al separar el ramón picado en sus dos componentes, hoja y leño, se observó que el contenido residual de leño en la hoja y de hoja en el leño, estaba a unos niveles comprendidos entre el 5 y el 10 por ciento.

— El contenido de *humedad* de la hoja es de alrededor del 50%. En esta condición su conservación en montones, da lugar a fermentaciones y destrucción del producto.

— No parece que existen diferencias importantes en las *características nutritivas* de las variedades Picual, Hojiblanca y Manzanilla. El efecto es más marcado, dentro de cada variedad, para las hojas obtenidas en distintas épocas del año.

— El contenido de *leño residual* en la hoja separada incide muy marcadamente en la digestibilidad del producto. Con un producto desecado parcialmente y con el 15% de leño residual, se han obtenido unos coeficientes de digestibilidad que suponen un valor de 0,36 Unidades Alimenticias por Kg de producto con el 90% de materia seca.

— El porcentaje de *ramón de olivo aprovechado directamente* por los animales de las ramas podadas y sin picar, varía en función del tamaño de éstas. Estudios realizados en ganado ovino, para ramas con diámetro máximo en la base de 1, 2 y 3 cm las cantidades consumidas fueron del 90, 67 y 46% respectivamente.

— En el *engorde de corderos* la hoja de olivo ha dado mejores resultados que la paja de cereal.

— La utilización del *ramón de olivo picado y sin eliminación del leño* en la alimentación del ganado vacuno, ha dado lugar a problemas digestivos. Debido a que el ganado ovino y caprino realizan una mayor selección al comer, es posible que este problema disminuya.



Pruebas públicas en Campo de Criptana (Ciudad Real)

MECANIZACION DE LA PODA DEL VIÑEDO

Francisco Sanz Carnero



EL CONCURSO

La poda es una labor del viñedo muy especializada y enormemente larga en el tiempo y que absorbe mucha mano de obra. La labor del podador especialista hay que facilitarla al máximo con tijeras neumáticas y prepodadoras o compodadoras.

Por otro lado si no se desea aprovechar los sarmientos, para evitar su recogida y posterior quema en el borde del viñedo hay otro tipo de máquinas como son las trituradoras, que dejan los sarmientos troceados entre las cepas. Si se desea llevar los sarmientos fuera del viñedo para su quema o posterior recogida existen unas máquinas que en realidad son unos rastrillos especiales denominados recogedoras-amontonadoras.

Para el posterior aprovechamiento de los sarmientos, estos hay que recogerlos, triturados o empaçados. Para lo primero hay unas máquinas denominadas recogedoras-picadoras y para la última operación las recogedoras-empacadoras que hacen las pacas rectangulares y la

- I Concurso-Demostración Internacional de Maquinaria para Poda y/o Aprovechamiento de Sarmientos de Viñedo.
- Las operaciones de poda y postpoda en alto grado de mecanización
- Nueva maquinaria para sarmentar y recoger los sarmientos

rotoempacadora que forma pacas redondas.

Con objeto de apoyar y fomentar la mejora de la mecanización de la poda del viñedo, así como del posible ulterior

aprovechamiento de los sarmientos, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Dirección General de la Producción Agraria, convocó el I Concurso-Demostración Internacional

COLABORACIONES TECNICAS

de Maquinaria para Poda y/o Aprovechamiento de Sarmientos del Viñedo, que tuvo lugar los días 19, 20 y 21 de enero en los viñedos de la finca "Villa Mina", del término municipal de Campo de Criptana, en la provincia de Ciudad Real.

Para el mencionado Concurso se habían inscrito en principio un total de 17 máquinas, concurriendo finalmente 13 máquinas según la siguiente distribución por tipos: 2 equipos de poda con tijeras neumáticas, una Prepodadora-trituradora, una Trituradora y 2 Recogedoras-trituradoras, 2 Recogedoras-amontonadoras, 2 Recogedoras-picadoras, 2 Recogedoras-empacadoras y una Rotoempacadora.

PRUEBAS TECNICAS

Para la calificación del concurso se constituyó un jurado presidido por D. Angel Miguel Díez, Jefe de la Sección de Maquinaria de la Dirección General de la Producción Agraria, actuando como Secretario D. Arturo Arenillas Asín, Jefe de la Sección de Tecnología de la Mecanización y como vocales los técnicos en maquinaria, D. Miguel Angel Guembe, Jefe de la Estación de Mecánica Agrícola y D. Jesús García de Diego, Catedrático de Maquinaria en la Escuela de Ingenieros Agrónomos y los técnicos en viticultura D. Francisco Sanz Carnero, Jefe de la Sección de Viñedo y D. Manuel Rodríguez Candela, de la Dirección General de la Producción Agraria, D. Luis Hidalgo del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, D. Jesús Moreno García, Jefe de la Estación Enológica de Alcázar de San Juan, D. Miguel Fernández Sáez, de la

Estación Enológica de Valdepeñas y por último D. Jesús Ramírez Campo, viticultor y dueño de los viñedos donde se realizaron las pruebas.

Las pruebas técnicas se desarrollaron en dos tipos de viñedo: uno tutorado de 50-60 cm de altura de cepa y en viñedo convencional manchego de cepa baja.

Comenzaron las pruebas con la actuación normalmente de todas las máquinas en doble sentido en ambos tipos de viñedo, excepto los equipos de poda, que actuaron de la siguiente manera:



Equipador de poda.



Rotoempacadora Muratori.

El equipo "Pasquali" actuó en doble línea paralela con 4 tijeras neumáticas en la plantación tutorada de 1971, marco de 4 x 4 m, con mucha madera, de la variedad "Airen" injertada en el patrón 161-49, podando 158 cepas en 30 minutos, lo que representa un total de 637 cepas/jornada de trabajo. Actuó también el mismo equipo en otra plantación de cepa baja, también de "Airen", marco de plantación 2,5 x 2,5 m, en un total de 90 cepas empleando 10 minutos y 30 segundos, lo que representa un total de

1.004 cepas/jornada. En el mismo viñedo, con un equipo de 6 tijeras, se podaron 97 cepas en el mismo tiempo que el anterior, lo que representa 685 cepas/jornada. Los cortes, en general, eran perfectos, con alguna magulladura en ocasiones. La madera de las tutoradas eran de 650 gramos de media y las tradicionales de 450 gramos/cepa.

El equipo "Pradines-Pellenc", trabajaba con carretilla con motor o directamente del tractor con tijeras hidráulicas de actuación suave de gran seguridad, con presión de trabajo de 175 Km/cm². Puede actuar con 2-4 tijeras y con solo 2 tijeras podó 55 cepas en 20 minutos, lo que proporciona un rendimiento por jornada de 660 cepas de las tutoradas. de 660 cepas de las tutoradas.

Acoplado el equipo al tractor y en el mismo viñedo y con 2 tijeras se podaron 72 cepas en el mismo tiempo, lo que representa 864 cepas/jornada.

Acoplado el equipo al tractor y en el mismo viñedo y con 2 tijeras se podaron 72 cepas en el mismo tiempo, lo que representa 864 cepas/jornada.

La prepodadora o compodadora



Paca cuadrada o prismática con maquinaria Lerda.



Paca cilíndrica con maquinaria Muratori.

"Bartolucci-Aguilar" no tenía perfectas condiciones de trabajo, por actuar en cepas muy bajas con sarmientos muy rastreros y realizó una labor aceptable aunque no completa y con cortes muy limpios y sin cortar los sarmientos en dirección de la línea. Prepodó un total de 36 cepas en una longitud de 88 m en 2 minutos y 50 segundos. La trituradora "Pasquali", trabajando en viñedo tradicional, trituró sarmientos de 136 cepas en una longitud de 165 m en un tiempo de 8 minutos y 40 segundos. Dejó sin triturar el 10% de los sarmientos.

La recogedora-trituradora "Jovimar" realizó un buen trabajo. En el viñedo tutorado, con mucha madera y en hilera, actuó en sarmientos de 1.152 cepas, utilizando 12 minutos y machacando sobre 690 Kg de madera con no excesiva pérdida y triturando mucho. El viñedo tradicional en madera de unas 100 cepas, que son unos 50 Kg, los trituró en 4 minutos.

También en ambos tipos de viñedo actuó la trituradora "Moresil" realizando bien el trabajo aunque de modo más lento que la anterior, y troceando algo más grande los sarmientos.

La actuación de los rastrillos fue perfecta a una gran velocidad y sin mayores problemas, dejando los sarmientos en grandes montones.

La recogedora-picadora "Viaud" realizó una labor excelente. Sobre madera de 202 cepas de viñedo tradicional en una longitud de 238 m picó un total de 100 Kg de sarmientos totalmente desmenuzados con unas pérdidas del 3%. En viñedo tutorado con muchas más madera — en 296 m 360 Kg — realizó la labor en 6 minutos y 40 segundos con pérdidas similares al caso anterior.

La recogedora-picadora "Biomasa" es un prototipo, realizado con bastante buena idea de su posible utilidad futura, pero no plenamente conseguida y que tiene, tanto técnica como mecánicamente, mucho que modificar y mejorar.

Por último, actuaron las empacadoras. La modelo "Jovimar" puede, como en el caso de la anterior máquina descrita, dar un excelente juego, pero por el momento no deja de ser un prototipo con defectos

mecánicos y necesita bastante experimentación antes de pensar que está plenamente conseguida.

La recogedora-empacadora "Lerda" realizó un trabajo correcto. Elabora pacas rectangulares, con unas pérdidas del 6-7% de madera. Cada paca tiene 15-20 Kg atadas con sisal con un gasto de 2,8 metros.

La rotoempacadora "Muratori" realiza las pacas cilíndricas bastante manejables con un peso de 20-25 Kg con pérdidas del 5-8%, pero con mucho gasto de sisal ya que simplemente se enrolla, sin atar, necesitando de 9-10 m.

RESULTADO DEL CONCURSO

Finalizadas las pruebas, la Comisión Calificadora, analizando el trabajo y las conclusiones obtenidas en el campo por las máquinas, dictaminó lo siguiente, en base a la normativa del concurso:

PRIMER PREMIO, dotado con 400.000 pesetas, a la máquina "Recogedora-Picadora-Cargadora", marca "VIDAUD", presentada por "Biomasa, S.A."

SEGUNDO PREMIO, dotado con 200.000 pesetas, a la máquina "Rotoempacadora de sarmientos", marca "MURATORI", presentada por "Hispano Agrimec, S.A."

TERCER PREMIO, dotado con 100.000 pesetas, a la máquina "Recogedora-Trituradora de sarmientos", marca "JOVIMAR", presentada por "J.V. Martínez Cañizares".

RECOMPENSA, por un importe de 100.000 pesetas, a la máquina "Recogedora-Empacadora", marca "LERDA", presentada por "Finexpo, S.A."

RECOMPENSA, por un importe de 100.000 pesetas, a la máquina "Equipos de poda hidráulicos", marca "PRADINES PELLENC", presentada por "J. Morató".

RECOMPENSAS, de 50.000 pesetas cada una, a las dos máquinas "Recogedoras-amontonadoras", marca "AGUILAR", presentadas por "Talleres Aguilar".

DEMOSTRACION DE MAQUINARIA

El concurso tuvo lugar los días 19 y 20 realizándose el día 21 la demostración de toda la maquinaria que había participado en las pruebas técnicas, con buena asistencia de público y se contrastó el trabajo realizado en días anteriores, destacando la buena labor de la recogedora-picadora VIAUD, de los rastrillos, de las empacadoras, de la trituradora JOVIMAR y de los equipos de poda.

MAQUINAS PRESENTADAS EN EL CONCURSO

Clase de máquina	Marca	Nacionalidad	Fabricante
Equipo de Poda	PASQUALI	Italiana	Pasquali
Equipos de poda	PRADINES-PELLENG	Francesas	Ets. Deville Pradines
Prepodadora-Trituradora	BARTOLUCCI-AGUILAR	Francesa	F. Eisseric-Fits
Trituradora	PASQUALI	Italiana	Pasquali
Recogedora-Trituradora	JOVIMAR	Española	Jovimar
Recogedora-Trituradora	MORESIL	Española	Moresil
Recogedora-Amontonadora	AGUILAR	Española	Talleres Aguilar
Recogedora-Amontonadora	AGUILAR	Española	Talleres Aguilar
Recogedora-Picadora	VIAUD	Francesa	Ets. Viaud
Recogedora-Picadora	BIOMASA	Española	Biomasa, S.A.
Recogedora-Empacadora	JOVIMAR	Española	Jovimar
Recogedora-Empacadora	LERDA	Italiana	Lerda
Rotoempacadora	MURATORI	Italiana	Muratori

LOS SUBPRODUCTOS FORESTALES PUEDEN Y DEBEN APROVECHARSE

La industria silvoquímica suplementaria
de la petroquímica

Bernardo de Mesanza Ruiz de Salas*

-
- **Trementina**
 - **Tall oil**
-

En estas mismas columnas y en un artículo que publicamos "Recuperación de residuos. Podríamos ser optimistas ante el futuro", considerábamos cómo Dios ha puesto a disposición del hombre las materias primas que necesita para cubrir sus necesidades y cómo los fallos de la humanidad no son técnicos sino de orden moral, social y económico principalmente.

El aprovechamiento de los residuos forestales como combustible, tan sólo por su valor calorífico, lo consideramos tan antieconómico y antinatural, como lo es el del petróleo para ser quemado.

La biomasa forestal puede ser primera materia para la fabricación de fertilizantes, piensos, plásticos, papel, etc.

La industria silvoquímica puede producir muchos de los productos derivados de la petroquímica, aunque de momento no son económicamente rentables, pero la tecnología es dinámica y pronto llegará el día en que sea más barato elaborar una amplia gama de productos a partir de la silvoquímica, en reemplazo del controvertido y no renovable petróleo.

Indiquemos que ya se realizan siembras y repoblaciones forestales para obtener biomasa forestal como primera materia para la silvoquímica.

* Doctor Ingeniero Agrónomo. Vocal del Patronato de la Universidad Vasca.

TREMENTINA DE EXCELENTE CALIDAD

A partir del pino Insigni o Radiata se produce una de las mejores trementinas del mundo, por su alto contenido de betapinenos, entre 60 a 65%.

La trementina producida en Estados Unidos, por ejemplo, con otras especies forestales contienen sólo un 20% de betapinenos. También el tall oil producido a partir del pino radiata tiene una calidad que le permite competir en el mundo.

Las plantas productoras de celulosa se han mostrado muy interesadas en explorar esta nueva área, como asimismo algunas industrias químicas.

Las inversiones que deben realizar las fábricas para recuperar la trementina y el "tall oil" son relativamente bajas.

Aun cuando la opinión al respecto no es unánime, una planta de celulosa tiene la alternativa de quemar la trementina recuperada para obtener energía y atenuar la contaminación ambiental. Sin embargo, a los precios actuales y tomando en consideración que la trementina de pino radiata o insigni es de excelente calidad, es mucho más rentable comercializarla.

PRODUCCION DE "TALL OIL"

El "tall oil" es una mezcla de ácidos grasos y ácidos resinicos que se obtiene como subproductos en la fabricación de celulosa Kraft.

Las inversiones necesarias para obtener el "tall oil" no son elevadas.

Es una excelente materia prima para la fabricación de numerosos derivados de uso industrial y doméstico.

En Nueva Zelanda se obtienen 17 kilos de "tall oil" por tonelada de celulosa y 8.6 litros de trementina.

He aquí un reto a nuestros investigadores y técnicos: Ampliar el uso y aplicaciones tradicionales de la madera, en la obtención de nuevos subproductos de la foresta, que puede ayudar de un modo muy positivo al desarrollo de la humanidad.

DEBEMOS SALVAR NUESTROS BOSQUES

Recordemos que nuestro Patrimonio Forestal, por ser una riqueza como la Artística, prácticamente improductiva y no estar la Sociedad mentalizada para ayudar en su conservación, está desapareciendo con movimiento acelerado.

La destrucción forestal avanza a nivel mundial a un ritmo de 7 hectáreas por segundo.

En los próximos 20 años habrán desaparecido dos terceras partes de nuestras reservas forestales.

Que los subproductos a obtener de la foresta, frenen su productividad económica negativa.

¡Con ello ayudemos a salvar nuestros Bosques!





Palomo Buchón Gaditano, uno de los eslabones de los palomos antecesores del actual animal deportivo.



Palomo deportivo actual. Obsérvese la anilla federativa que lleva este macho en una de sus patas.

Una raza obtenida en la España de los árabes

3.5 MILLONES DE PALOMAS DEPORTIVAS

Centros reproductores en el medio rural

Ginés de Gea

LOS PALOMOS DEPORTIVOS

Recientemente, en una colaboración publicada en AGRICULTURA, nos ocupá-bamos de la *paloma de fantasía*, exponiendo algunas de sus posibilidades de su cría y explotación en granjas. Hoy nos trasladamos a los *palomos deportivos*, no precisamente desde su carácter de deporte, sino de su vinculación actual a los medios rurales.

El palomo deportivo, cuyo standar estudia y prepara el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, es una raza netamente española, obtenida a través de diversos cruzamientos por los columbicultores y hoy difundida en muchos países, especialmente en los iberoamericanos.

Los árabes, a su llegada a España, traen consigo sus palomos *Laudinos* y *Buchones*, a los que son muy aficionados, y los difunden por Andalucía y Levante. Se conoce así al primitivo palomo "ladrón", que no es nada más que un macho de fuerte celo, mantenido en soltería desde pichón, que cuando vuela trata de llevar a su palomar a la hembra que encuentra.

IBN HUD, REY DE MURCIA Y ALFONSO X EL SABIO

La importancia que estos palomos han tenido en siglos anteriores se pone de relieve con una infinidad de datos histó-

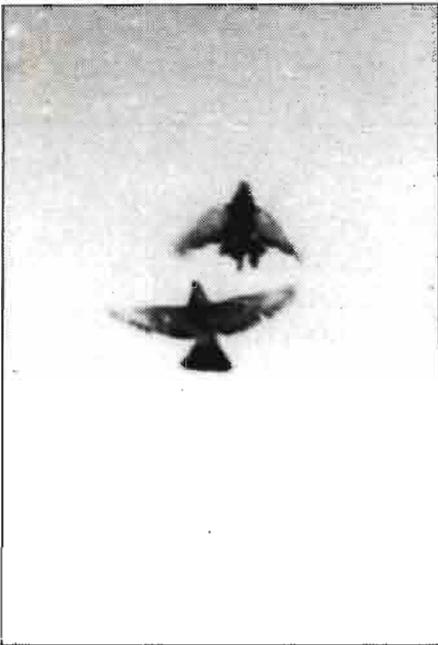
ricos, como pueden ser, entre otros, los siguientes.

El último rey moro de Murcia, Ibn Hud, tenía para su recreo un palomar en las cercanías de la capital, en un pequeño pueblo llamado Aljucer, donde se entretenía con la vistosidad y lances de sus "ladrones". Con la reconquista, Alfonso X el Sabio, adjudicando las viviendas y tierras murcianas, hace entrega de este palomar real a don Pedro Martínez de Solís, buen aficionado a estas aves. Pero, a su vez, demostrando un enorme sentido previsor, dona igualmente el casi centenar de torres, existentes en la muralla que circunda la ciudad, a otros tantos columbicultores, pensando que si instalan allí sus palomares y tienen que pasar diariamente horas en ellos, cuenta con un servicio de vigilancia gratuito.

Otro antecedente curioso es la disposición dada por los Reyes Católicos, donde se protegía a los palomos *Laudinos* y *Buchones*, castigando con fuertes multas a quien matase uno, e incluso a las autoridades que no velaran por el exacto cumplimiento de este mandato.

DE LA CIUDAD, AL CAMPO

Durante muchos siglos y hasta recientemente, esta práctica de vuelo llevada a cabo por los palomos deportivos, tenía lugar en capitales, grandes pueblos y, naturalmente, en pequeñas localidades.



Lance de vuelo. El macho persigue a la hembra o "suelta", pretendiendo llevarla a su palomar. La "suelta" lleva siempre una pluma adosada y sobresaliente en su cola.



Detalle de un rústico criadero rural de palomos deportivos. La labor de continua selección permite obtener aquí valiosos ejemplares.

Pero los cambios habidos en la moderna arquitectura, las construcciones de mucha altura, y más recientemente la proliferación de antenas de televisión, ha hecho imposible contemplar el desarrollo de los vuelos, a la vez que las aludidas antenas originan muchos accidentes en las aves. De aquí, pues, el progresivo desplazamiento de los palomares al medio rural, a los pequeños pueblos, donde suelen radicar ahora las sociedades o clubs, integrados por aficionados que viven en la capital o en poblaciones grandes.

Este tránsito de la ciudad al campo ha llegado en muchos casos a tener tal dimensión, que puede hablarse de pequeñas localidades en las que se han edificado colonias de segundos hogares, dando lugar a una singular profesión de encargado columbicultor, que se ocupa, no solo de facilitar el alimento diario a los animales, sino de darles suelta para sus vuelos diarios de ejercicio y entrenamiento.

Por otra parte, y precisamente por la ubicación de los palomares en los medios rurales, ha surgido la moderna instalación o centro reproductor, capaz de facilitar animales de alta selección, absorbidos por un seguro mercado, y cotizados a precios muy interesantes.

EL CENSO DE PALOMOS DEPORTIVOS

La fiabilidad del censo de estos palo-

mos parece ser buena, precisamente por tener como elemento de control la anilla que ha de colocarse en una de las patas del pichón, a los pocos días de su nacimiento. Esta anilla, facilitada a todos los asociados de la Federación Española de Columbicultura, lleva anotadas las correspondientes siglas y numeración. Por otra parte, casi un millar de sociedades dependientes de esta Federación, controlan las altas y bajas de todos los columbicultores que de ellas dependen.

Con un desarrollo cada año mayor, el censo actual de *palomos deportivos* se sitúa en 3,5 millones, con un valor estimado en más de 7.000 millones de pesetas. Existen más de 20.000 palomares deportivos, anillándose anualmente unos 340.000 pichones de esta raza.

Volviendo de nuevo a las buenas perspectivas que tienen los centros de reproducción, hay que hacer notar la demanda de palomos que tiene lugar desde muy distintos países. Son muy frecuentes las visitas de extranjeros a nuestras instalaciones para adquirir buen número de ejemplares, sobre todo para poblar palomares en países de América.

PALOMOS MILLONARIOS

No están muy conformes los columbicultores a que se les llame palomos millonarios, aunque cada año se efectúen ventas en las que una serie de unidades

sobresalientes alcancen cotizaciones individuales de uno, dos o más millones de pesetas. Y en cierto modo tienen razón los buenos aficionados porque no se trata de que los dueños de estos palomares hayan de disponer de amplios recursos económicos, sino que, en realidad, predominan los propietarios modestos, aunque sus conocimientos y la dedicación de muchas horas al entrenamiento de los palomos les permitan conseguir animales capaces de ganar los primeros lugares en competiciones de gran importancia.

Por otro lado, en orden a competiciones, el calendario nacional cuenta con unas tres mil pruebas anuales, de carácter local, comarcal y provincial, que dan como resultado la determinación del medio centenar de palomos que disputan cada año la gran final "Copa de S.M. el Rey", que este año 1983, tendrá lugar en la valenciana localidad de Piles, el día 18 de junio.

Existen también otras pruebas o concursos, no oficiales, para la disputa de grandes premios. Es normal que el primer palomo clasificado obtenga para su propietario un millón de pesetas como premio, un excelente automóvil, e incluso un apartamento en la playa.

Estos son los palomos deportivos, descendientes de los milenarios palomos *Laudinos* y *Buchones* traídos por los árabes, y que actualmente han hecho suyo el medio rural.

PAIS VASCO

COMENTARIO A UNA VISITA A LA CORNISA CANTABRICA: PARAISO DE PRADERAS Y ARBOLES DE CRECIMIENTO RAPIDO

Acabamos de acompañar a un grupo de ingenieros y economistas europeos, que han visitado nuestros montes, durante el mes de enero con un clima primaveral (7-18°) y ambiente húmedo, que hace que nuestros árboles estén en pleno desarrollo, cuando en sus países de origen, la parada invernal por falta de temperaturas en unos casos y de humedad en otros, dura varios meses.

Si a esto añadimos las características de nuestros suelos, en general con elevado contenido de materia orgánica estable, normalmente bien drenados, de profundidad aceptable entre 80 y 60 cm y buena capacidad retentiva del agua, da como resultante que toda la Cornisa Cantábrica de influencia marítima es el paraíso para praderas y árboles forestales de crecimiento rápido.

EXIGENCIAS DE LAS ESPECIES DE "CRECIMIENTO RAPIDO"

Por ser especies "rabiosas de luz" reaccionan con generosidad a las limpias y a las entresacas valientes, realizadas a partir de los 12-14 años.

Y esta es el "arma secreta" que condiciona su desarrollo y que por causas varias (que pueden y deben superarse) es difícil utilizarla.

Consecuencia de ello es que en general las repoblaciones se están quedando "por dentro" (sin desarrollarse ni aumentar su volumen) en guerra civil de unos árboles contra otros, para sobrevivir y "quemando" de esa forma toda su energía, en vez de crecer y desarrollarse.

Por todo ello, nuestra producción media por hectárea y año no llega al 25 por 100 de sus posibilidades.

El lograrlo absorbería, por otra parte, muchos jornales, sería una magnífica solución para la lucha contra el paro, y el propietario (ya sean los vecinos o particulares) se animaría a realizar estas labores, si no fuera, como lo es en la actualidad, una inversión negativa, ya que el

aumento de la productividad en estereos o metros cúbicos, traducida a pesetas (por el bajo precio de los productos en el monte) es mucho menor que la inversión realizada.

No obstante, cuando se visitan explotaciones forestales, en las que se realizan entresacas frecuentes y racionales, se llega a observar crecimientos anuales del vuelo del 25 al 35 por 100, con aumentos de volumen por hectárea y año de hasta 35 m³ que causan el asombro y admiración de los forestalistas extranjeros que nos visitan.

Pero para ello, es necesario, abundante maquinaria forestal muy especializada y costosa, con personas cualificadas y fuertes inversiones para el propietario del monte, que frecuentemente "se pilla los dedos".

LA PROBLEMÁTICA, ES, A ESCALA MUNDIAL

El patrimonio forestal es algo parecido al artístico; son riquezas prácticamente improductivas, que deben conservarse para el bien de la humanidad.

En el patrimonio artístico, estamos mentalizados a que su finalidad no sea la lucrativa, sino la cultural y es ayudado por la sociedad decididamente.

El patrimonio forestal está desapareciendo, con movimiento acelerado a escala mundial.

Recordemos su importancia, bajo el punto de vista de la estabilidad de la tierra, mejoramiento de la calidad del agua y reserva ecológica, y como su consumo aumenta rápidamente y sus disponibilidades disminuyen de forma alarmante.

En Estados Unidos, por ejemplo, se han perdido en las últimas décadas, la mitad de sus bosques.

¡Debemos dar la voz de alarma!

La destrucción forestal avanza a nivel mundial a un ritmo de siete hectáreas por segundo.

El 66 por 100 de las reservas forestales se habrán destruido en un plazo inferior a 20 años.

Bernardo DE MESANZA



ALICANTE

UN VERDADERO DESASTRE EN LA AGRICULTURA ALICANTINA

Como un auténtico desastre han calificado los agricultores la actual situación del campo alicantino. Las heladas han afectado principalmente a los *almendros*.

En la Cámara Agraria de Alicante capital se ha hablado de una pérdida casi total de los *agrios* en Denia, que es una zona — como se sabe — dedicado a las variedades tardías como las Verna, Valencia, Late, etc. De todos modos ha quedado mucha naranja aún sin recoger. En las zonas cercanas al mar se alcanzaron los cinco grados bajo cero. Pego, zona más al interior es posible que, al abrigo de la montaña, no haya tenido tantos contratiempos climatológicos.

En otras zonas de La Marina Alta se temía incluso que los árboles en sí se hubiesen helado.

En la Vega Baja del Segura, la alcachofa ha sufrido también una verdadera hecatombe. La *alcachofa* suele recolectarse hasta abril, tanto la destinada a la exportación como la que sirve para las fábricas de conservas vegetales. Situación similar ha sufrido el campo de Elche, donde se han registrado daños notables en la *hortaliza* en general. También en estas zonas donde abunda la *naranja tardía* se han registrado daños notables. De todas formas no se han evaluado por los técnicos en su totalidad. Se tiene la certeza de grandes daños en el *tomate* y otras producciones.

Tengamos en cuenta que en diversos puntos de la provincia, y en Alicante capital, que son zonas cálidas y menos frías en invierno, se han llegado a registrar dos y tres grados bajo cero. El Servicio de Meteorología de Alicante nos ha facilitado estos datos, reales.

Emilio CHIPONT

NOVEDADES DE ANDRES HERMANOS, S.A. EN FIMA'83

En nuestro número Marzo-I se incluye una sección de novedades en maquinaria agrícola, recibida de las firmas expositoras en FIMA-83.

La relación que amablemente envía a esta Redacción la firma Andrés Hermanos, S.A. llegó después del cierre de la primera de nuestras ediciones dedicadas a la feria de Zaragoza.

Sin embargo, se incluye en este Marzo-II para información de nuestros lectores y visitantes de la feria.

1.º) Nuevo tractor LANDER, Mod. 736 DT, tipo direccional, de 38 HP en el que cabe destacar la robustez de las rótulas de dirección, la mayor anchura del tractor, sus frenos hidráulicos en el eje trasero, así como el equipo de dirección hidráulica.

Es también de señalar el haber conseguido un excelente equilibrio en el reparto de pesos, lo que hace que se consigan inmejorables rendimientos de este nuevo tractor.

2.º) Motoazada LANDER, Mod. C-45, equipada con motor a 2 tiempos de gasolina, 4 HP. Esta máquina, comparándola con sus similares, destaca por su mayor robustez de caja de cambios, el poseer toma de fuerza para accionamiento de accesorios como bomba de agua, disponer de embrague cónico, y estar provista de un dispositivo de desconexión para dejar la máquina parada con el motor en funcionamiento.

3.º) Motoazada LANDER, Mod. C-65, equipada con motor de gasolina, 2 tiempos, 7 HP de 150 c.c. provista de dos velocidades adelante y manillar regulable en varias posiciones. Este aparato viene a engrosar la gama de máquinas LANDER, destinadas al pequeño agricultor, tanto profesional como "amateur".

4.º) Motocultor LANDER, Mod. 210, equipado con motor Diesel, de 10 HP con 6 velocidades, 4 adelante y 2 atrás. Este motocultor, amplía la gama de la serie 200, altamente prestigiada, conservando todas las características de sus modelos de mayor potencia, pero consiguiendo,



con este nuevo modelo, una máquina de más reducidas dimensiones, muy adaptable a trabajos ligeros y en condiciones difíciles o especiales, como invernaderos.

5.º) Motocultor LANDER, Mod. 110, equipado con motor Diesel de 10 HP. Este nuevo modelo 110, mejora notablemente sus características sobre el tipo anterior,

ya que dispone de una velocidad más rápida para transporte por carretera, puede ir equipado con frenos independientes. Su manillar es reversible, permitiendo poderle acoplar barra segadora. Su equilibrio es excelente, con lo que se consigue que al trabajar con esta máquina no se tenga que realizar gran esfuerzo.



LA CABRA. Guía Práctica para el Ganadero. Bajo la dirección de E. Quitet (21x14 cm), 317 págs. Mundi-Prensa. Madrid, 1982.

El criador de cabras precisa conocer muchas particularidades de su oficio para obtener el mejor rendimiento del animal que maneja: alimentación, alojamiento, reproducción, higiene, economía, etc. Todas estas cuestiones plantean problemas no fáciles de dominar y cuya solución debe encontrarse normalmente en

la obtención de variados conocimientos difíciles de recopilar.

Para responder a estas necesidades se ha escrito la presente obra con la colaboración de especialistas particularmente versados en cada una de las cuestiones tratadas.

El hecho de que la 1ª Edición española se haya agotado rápidamente —obligando a realizar esta reimpresión— avala el interés despertado por el libro entre los técnicos y ganaderos.

PRODUCCION DE LECHE DE OVEJA

ANTONIO PURROY UNANUE



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y GANADERIA

PRODUCCION DE OVEJA. Antonio Purroy Unanue. (24x17 cm). 66 págs. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid, 1982.

Recientemente, ha crecido en nuestro país el interés por el estudio del ovino lechero, sobre todo en lo referente a producción de leche, aptitud de ordeño y ordeño mecánico.

Al redactar este libro se ha pretendido aglutinar en forma resumida la información existente sobre este campo en

países de la cuenca Mediterránea, como Francia, Italia, Israel, etc. donde también se desarrolla esta actividad ganadera.

La mayor dificultad con la que se encuentra la consuación del ovino lechero en nuestro país es la práctica del ordeño a mano, en la actualidad sólo el 6 por ciento de las ovejas explotadas para la producción de leche es ordeñada mecánicamente.



MICELIOS PARA CULTIVO DE HONGOS COMESTIBLES



Cultivo de *Pleurotus Ostreatus*, PF.

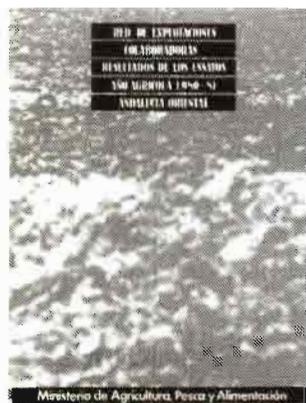
10 AÑOS DE:

Selección y mejora de cepas, micelios axénicos a escala comercial, desarrollo de métodos de cultivo, análisis de sustratos, asesoría al cultivador.

10 AÑOS DE:

Teléfono: 948/330087
HUARTE - PAMPLONA





RED DE EXPLOTACIONES COLABORADORAS. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS. AÑO AGRICOLA 1980-81. ANDALUCIA ORIENTAL. 164 págs. (16,5x23,5 cm). Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1983.

El Ministerio de Agricultura, a través de la Dirección General de la Producción Agraria, tiene establecida una Red de Explotaciones Colaboradoras en las cuales se plantean ensayos agronómicos relativos a los cultivos de mayor incidencia e interés en cada una de las provincias.

Se trata ahora de poner a disposición de los agricultores los resultados de estos ensayos con el fin de que las explotaciones agrarias puedan ir incorporando las nuevas técnicas de cultivo y las orientaciones productivas que se deduzcan de los resultados obtenidos.

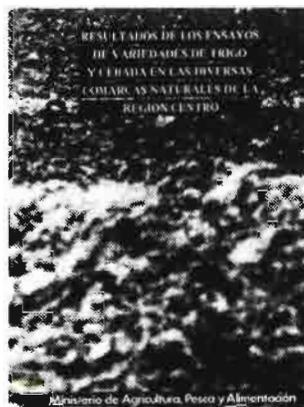
En esta ocasión se dan a conocer los datos relativos a los ensayos del año agrícola 1980-81 de las fincas colaboradoras de Andalucía Oriental, como continuación de la publicación previa relacionada con la campaña 1979-80 en la misma región.

Los ensayos abarcan los siguientes cultivos: trigo, cebada, triticale, maíz, garbanzo, girasol, colza, algodón, caña de azúcar, varias hortalizas, mandarino, almendro, aguacate, viñedo, alcaparra y olivar.

Los resultados de los ensayos que se plantean en estas fincas es lógico darlos a conocer, como deber informativo y para conocimiento de los propios agricultores.

En esta ocasión se publican los resultados de los ensayos de variedades de trigo y cebada, en las diversas comarcas naturales de la región Centro.

Este trabajo es el resultado de una fructífera colaboración de un conjunto de profesionales, especialistas en los diversos aspectos contemplados y que pertenecen a la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de Madrid y a la Estación de Viticultura y Enología de Haro (Rioja).



RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VARIEDADES DE TRIGO Y CEBADA EN LAS DIVERSAS COMARCAS NATURALES DE LA REGION CENTRO. 68 págs. (16,5x23,5 cm). Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1983.

La demanda creciente del agricultor en la utilización de nuevas semillas, fórmulas rentables de abonado, sistemas modernos de cultivos y, en general, en la aplicación de una nueva tecnología que consiga fundamentalmente unos resultados económicos en la explotación obliga a la Administración a concentrar los esfuerzos de la investigación agraria aplicada en la experimentación a nivel comarcal.

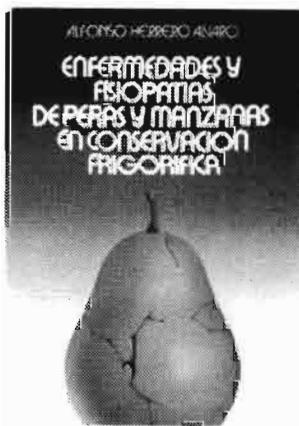
A estos efectos el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, creó por orden ministerial de 25-11-78 la Red Nacional de Fincas Colaboradoras, con la colaboración directa de los agricultores y de varios Servicios Técnicos de distintas Direcciones Generales.

Los resultados de los ensayos que se plantean en estas fincas es lógico darlos a conocer, como deber informativo y para conocimiento de los propios agricultores.

En esta ocasión se publican los resultados de los ensayos de variedades de trigo y cebada, en las diversas comarcas naturales de la región Centro.

En esta ocasión se publican los resultados de los ensayos de variedades de trigo y cebada, en las diversas comarcas naturales de la región Centro.

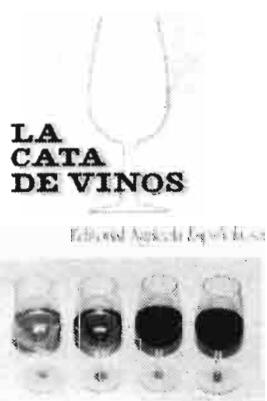
ENFERMEDADES Y FISIOPATIAS DE PERAS Y MANZANAS EN CONSERVACION FRIGORIFICAS
Alfonso Herrero Alvaro. (21,5x14 cm), 232 págs. Dilagro. Lérida, 1982.



La mayoría de las enfermedades y fisiopatías frigoconsuadas no sólo tropiezan con trabas de tipo legal en su terapéutica, puesto que sólo existen hoy dos productos autorizados, sino que además no cuentan con un conocimiento preciso de las causas, se sabe un poco sobre la etiología de las principales fisiopatías.

Otra de las dificultades que se plantean hoy en un tema tan específico, es la escasa e incompleta bibliografía disponible, tanto por las pocas publicaciones existentes en nuestro país como por la dificultad de adaptación de la bibliografía extranjera.

Sólo con un esfuerzo metódico, en base a una recopilación de datos obtenidos "in situ", la constatación de ciertas realidades técnicas extranjeras, previa experimentación aplicables a nuestro país, junto con el estudio meticuloso de los problemas ha sido posible la elaboración de este libro.



LA CATA DE VINOS
Autores varios. Prólogo: Antonio LARREA. Coordinadores: Angel JAIME Y BARO, Emilio R. DELBECQ. 134 págs. (23,5x17 cm). Editorial Agrícola Española, Madrid, 1983. (Caballero de Gracia, 24. Madrid-14). (p.v.p. 750 pts.).

El medio más adecuado para distinguir unos vinos de otros y para reconocer sus componentes, ha sido el uso de los *sentidos*. Con el tiempo se han ido poniendo a punto una serie de *análisis* que han ido descubriendo muchos de los componentes del vino. Sin embargo, el uso de los sentidos humanos sigue conservando un puesto de honor y revela, en algunos casos, la presencia de sustancias que los procedimientos analíticos son incapaces de detectar.

Por ello, se ha ido perfilando una nueva rama del conocimiento humano, el *análisis sensorial*, en nuestro caso la *cata* o prueba de los vinos.

Un buen catador ha de reunir las siguientes condiciones:

- Hacer un ejercicio constante.
- Desarrollar la memoria sensorial.
- Adquirir una educación apropiada.

Precisamente a facilitar la enseñanza y la educación necesaria de una buena cata, van dirigidas las páginas de este libro, en el que se exponen entre otras consideraciones, los *mecanismos* de la *degustación*, así como las *técnicas* de la misma.

El libro da consejos sobre la compra del vino, su conservación y su servicio y sobre la gastronomía, incluyendo un vocabulario del degustador.

ANUNCIOS BREVES

EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61. BINEFAR (Huesca).

VARIOS

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918: el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs: 419.09.40 y 419.13.79. Madrid-4.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Teléfono: 136. FUENTE MILANOS (Segovia).

EL TIRO DE PICHON. Autor: Guzmán Zamorano. Libro distribuido por IBERTIRO. S.A. c/ Lagasca, 55. Madrid-1. Tels: 431.47.82 - 431.42.55.

IMPORTANTE: Vendo varios comprobadores de MOTORES ELECTRICOS trifásicos, con garantía. Muy útiles para GRANJAS Y TALLERES de construcciones agrícolas. Información: "INSTEEL" Apartado, 546 (PONTEVEDRA). Teléfono: (986) 74 35 13.

MAQUINARIA AGRICOLA

Cosechadoras de algodón BEN PEARSON. Diversos modelos para riego y secano. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. BEN PEARSON IBERICA, S.A. General Gallegos, 1. MADRID-16 y Pérez de Castro, 14. CORDOBA.

FILIER, S.A. Maquinaria y Productos Químicos. Limpieza industrial. Fregadoras. Aspiradoras. Desinfectantes. c/ Oña, 47. Teléfono: 76.21.44. MADRID-34.

COSECHADORA DE FORRAJES, de corte exacto, Claison-Santana, precio ocasión. S.A.T. "CARPE". c/ Cabritería, 4. SEGOVIA.

SEMILLAS

Forrajas y pratenses, especialidad en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 hectáreas cultivos propios ZULUETA. Teléfono 82.00.24. Apartado 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEIDO, S.A. Productora de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos: 132346 y 131250. Telegramas: Telex: 37045 Rami E. Calahorra (La Rioja).

PRODUCTORES DE SEMILLA, S.A. PRODIS. Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfono: 23.48.00. VALLADOLID.

URIBER, S.A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajas y pratenses. Predicadores, 10. Tel.: 44.2019 - 43.80.97 ZARAGOZA.

SERVICIO AGRICOLA COMERCIAL PICO. Productores de semillas de cereales, especialmente cebada de variedades de dos carreras, aptas para malterías. Comercialización de semillas nacionales y de importación de trigos, maíces, sorgos, hortícolas, forrajas, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono: 29.25.01. ZARAGOZA.

GANADERIA

VENDO yegüas de cría, caballos, potros y potras, pura raza española, inscritos en libro genealógico, muy buenos. Ganadería Diplomada. Teléfono: 926/321641-339029.

VENDO 70 parideras porcino, bien juntas o por lotes, perfecto estado y completas. Precio a convenir y verlas. Teléfono: 926/321641 y 339029.

VIVERISTAS

VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABIÑAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

VIVEROS CATALUÑA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS JUAN SISO CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDITA (Lérida). Teléfono: 20.19.98.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca).

NOVEDADES DE NUESTRA EDITORIAL

En venta: LA CATA DE VINOS

Autores varios (Estación Enológica de Haro (Rioja) y Escuela de Ingeniería Técnica de Madrid)
750 ptas.

En prensa: LOS QUESOS DE CASTILLA Y LEON

Autores: Carlos Moro y Bernardo Pons
1.200 pesetas

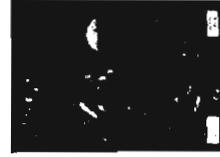


Agricultura

EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.

Teléfono 221 16 33 - Madrid-14



D. (Escribase con letra clara el nombre y apellidos)

Domiciliado en

Provincia de

Calle

De profesión

Núm.

Se suscribe a **AGRICULTURA**, revista agropecuaria, por un año.

..... de 19.....
(firma y rúbrica)

(Ver al dorso tarifas y condiciones)



TARJETA POSTAL BOLETIN DE PEDIDO DE LIBROS

Muy Sres. míos:
Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso de esta tarjeta.

- Ejemplares de "Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos".
- Ejemplares de "La Cata de Vinos".
- Ejemplares de "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de eliotecnología".
- Ejemplares de "Olivar intensivo".
- Ejemplares de "Olivicultura Moderna".
- Ejemplares de "La realidad industrial agraria española".
- Ejemplares de "COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS".
- Ejemplares de "Relatos de un cazador".

El suscriptor de **AGRICULTURA**

D.
Dirección

Editorial Agrícola Española, S. A.

Caballero de Gracia, 24

M A D R I D - 1 4



TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCION

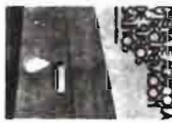
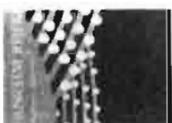
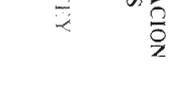
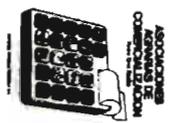
Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número.

Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) tiene abierta, en Madrid. **Editorial Agrícola Española, S. A.**, o domiciliando el pago en su Banco.

Prórroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prorroga en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España.....	2.000 ptas./año
Portugal.....	2.500
Restantes países.....	3.500
Números sueltos: España.....	200

<p>DRENALJE AGRICOLA Y Recuperación DE SUELOS SALINOS Fdo. Pizarro 428 págs. 950 ptas.</p> 	<p>MANUAL DE ELAIO-TECNIA Autores varios (en colaboración con FAO) 166 págs. 380 ptas.</p> 	<p>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPAÑOLA Jaime Pulgar 184 págs. 400 ptas.</p> 
<p>LA CATA DE VINOS Autores varios (E. Encológica Haro y Escuela de I. T. Agrícola Madrid) 180 págs. 750 ptas.</p> 	<p>OLIVAR INTENSIVO Juan Antonio Martín Gallego 66 págs. 350 ptas.</p> 	<p>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS Pedro CALDENTEY 428 páginas 9100 ptas.</p> 
<p>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACION Pedro Cruz 262 págs. 480 ptas.</p> 	<p>OLIVICULTURA MODERNA Autores varios (en colaboración con FAO) 374 págs. 850 ptas.</p> 	<p>RELATOS DE UN CAZADOR Francisco Rueda 180 págs. 350 ptas.</p> 

DESCUENTO A SUSCRIPTORES

Mercedes-Benz L 508 D

*5000 Kgs
peso máximo autorizado.
81 CV. de potencia.
3.782 cc. de cilindrada.
5 velocidades.*

Su nueva fuerza de trabajo.

81 caballos Mercedes impulsando un transporte de 5 toneladas. Póngalos a trabajar para usted.

El nuevo L-508-D, viene a hacer aún más completa la gama Mercedes en España y es, con mucho, el vehículo industrial más potente y completo de su clase.

El que combina potencia y consumo reducido.

El que alcanza los 81 CV, DIN con su motor Diesel

OM 314, a un régimen de 2.800 revoluciones por minuto (59,5 kW).

Un motor muy experimentado, del que Daimler-Benz lleva fabricados más de 600.000 en todo el mundo.



El que, con su sistema exclusivo de inyección directa y su caja de cambios de 5 velocidades sincronizadas, aprovecha al máximo el combustible y la fuerza de tracción.

Pruébalo. Sienta su silenciosa, confortable y poderosa

marcha. El nuevo Mercedes-Benz L-508-D, admite las carrocerías y ejecuciones más especiales y, en cualquiera de sus versiones (microbús escolar y urbano — ambulancia, volquete, vehículo grúa, autocaravanning...) es un vehículo **homologado internacionalmente**, para quienes buscan capacidad, brillantes prestaciones y comodidad en su amplia cabina de 3 plazas.

Venga a conocerlo a su Concesionario Mercedes.

Y conocerá a su mejor socio.



Mercedes-Benz
la inversión segura



CONSULTE AL CONCESIONARIO MERCEDES-BENZ DE SU PROVINCIA



Fiabilidad Asegurada

SAME

Ibérica, S.A.

Poligono Industrial de Alcobendas
Ctra. Fuencarral-Alcobendas Km. 14

San Rafael, 7 ALCOBENDAS (Madrid)