

# Agricultura

Revista agropecuaria

AÑO - XLVIII

NOVIEMBRE  
NUM. 570 - 1979



**Regadíos:  
una necesidad**



**El deporte de arar**

# pudiendo tener **MÁS** <sup>caballos</sup> por qué conformarse con menos



...más de **132.000** caballos **Caterpillar** potencian el campo andaluz

F. 2-79

algo tiene Caterpillar cuando, sólo en Andalucía, trabajan más de 1.500 tractores agrícolas.

- Gran aprovechamiento de la potencia del motor (elevada potencia a la barra de tiro).
- Gran estabilidad para trabajos en pendientes.
- Gran duración.
- Posibilidad de utilización de grandes aperos e implementos específicos de desmonte.
- Indispensables en transformaciones agrícolas, preparación de terrenos, etc.
- Alto valor residual.

La gama más completa de tractores agrícolas de cadenas de alta potencia: **D4D 75, D4D SAS, D5B SA y D6D SA** (de 78 a 173 CV.).

**CAT PLUS**  
**FINANZAUTO, S. A.**  
 compromiso de continuidad

CENTRAL: Plaza de las Cortes, 6. Tels. 448 27 00 y 445 71 50.  
 Telex: 27752 (FTOSA), MADRID-14.

AVILANDA BARCELONA VALENCIA BILBAO OVIEDO SEVILLA  
 TENERIFE LAS PALMAS ZARAGOZA MALAGA LA CORUÑA  
 JERUSALEM PALMA DE MALLORCA



Caterpillar, Cat y CAT PLUS marcas de Caterpillar Tractor Co.



**NUEVOS MODELOS**  
**D5B / D6D**  
**AGRICOLAS**

# Agricultura

AÑO - XLVIII NUM. 570  
NOVIEMBRE 1979

## Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada; SP ISSN 002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló, Doctor Ingeniero Agrónomo y Periodista.  
REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo,  
José A. del Cañizo Perate, Tomás Molina Novoa y Antonio Solé Orostivar,  
Doctores Ingenieros Agrónomos.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.

Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221.16.33. Madrid-14.

PUBLICIDAD: Expresa, General Mola, 39.

Teléfonos: 276.87.71 - 276.69.33 - 246.66.07. Madrid-1.

Travesera de Gracia, 117 (bis), 2º, 3ª. Barcelona-12.

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

DIAGRAMACION: Free Lance García de Paredes/Amorós.

Arturo Soria, 187. Of. 4. Teléfono 413.65.87. Madrid-23.

PORTADA: Free Lance García de Paredes/Amorós.

### SUMARIO

EDITORIALES: Iberflora (nuestras flores y plantas en vías de desarrollo).—En favor de las razas autóctonas.—Una nueva figura: productor-multiplicador .....	758
OPINIONES: La ley de fincas mejorables, por Bernardo de Mesanza .....	764
Regadíos: una necesidad, por C. de la Puerta .....	766
El regadío en España, .....	768
El riego por aspersión, por P. Labarga .....	772
Riego por goteo, por Federico Aznar .....	776
El deporte de arar, (IX Campeonato de Arada), por Macario .....	780
COLABORACIONES TECNICAS:	
Política industrial agraria, por Jaime Pulgar .....	786
Sensores remotos en geografía, por M <sup>a</sup> José Boente .....	790
Petróleo verde, por C. Rodríguez y J. Parellada .....	796
Cultivo de variedades de una tinta para vinificación en Andalucía, por F. Pérez-Camacho .....	798
CRONICAS:	
Rioja, por A. Cenzano.—Alicante, por E. Chipont.—La Mancha, por J. de los Llanos.—Albacete, por M. Soria .....	800
FERIAS, CONGRESOS y EXPOSICIONES:	
Jornadas sobre el compost.-Mefex-80.—Sam.—Seminario Internacional de Lucha Biológica en el Olivar.—Alimentaria-80. VI Jornadas de Fitiatría y de Fitofarmacia.—Desde Lérida: los libros agrícolas del año; autopropulsión en cosechadora; los protagonistas y sus opiniones .....	804
INFORMACION:	
Condolencia por la muerte de "Elevation", por José García Pereda.—Plan de Sanidad Animal para Sevilla.—Precios de ganado.—En Salamanca y con Steiger.—Una aclaración sobre las II Jornadas Técnicas sobre Plantas Aromáticas.—Precios de maquinaria .....	808
CONSULTAS .....	820
LIBROS, REVISTAS y PUBLICACIONES .....	823

### SUSCRIPCION:

España ... .. 1.000 Ptas./Año  
Portugal ... .. 1.200  
Restantes países ... .. 1.500

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 100 pesetas

Dirección de Publicidad

**expresa** 

General Mola, 39 - Madrid

Teléfonos:

276 87 71

276 69 33 - 226 61 44

Difusión controlada



**AIAP**

Publicación Internacional de la Prensa Periódica



asociación española  
de la prensa técnica

# IBERFLORA

## NUESTRAS FLORES Y PLANTAS "EN VIAS DE DESARROLLO"

En 1972 se inició Iberflora y, con ella, las I Jornadas Nacionales de Horticultura Ornamental. La sede fue Valencia que, en pocos años, se convirtió como certamen exclusivo nacional de la actividad ferial del sector de la flor cortada, las plantas de vivero, los bulbos, los equipos de jardinería, etc.

Iberflora creció rápida, con ayuda del Ministerio de Agricultura que siempre ha organizado jornadas técnicas que estimulaban la afluencia de público, para convertirse pronto, como decimos, en una feria comercial.

Pero este año, se dijo, Iberflora no abría sus puertas. Los motivos quizás hayan sido parecidos a los que parecían iban a frenar la celebración del Mundial de Fútbol 1982. Motivos con motivaciones políticas, más bien de forma y protocolo que de fondo y oposición, pero en los que, por su matiz y por su superficialidad, no pretendemos entrar. Lo único que puede tener importancia son las consecuencias de una imposibilidad de celebración, lo que casi nunca sucede en estos casos.

El hecho cierto es que Iberflora abrió de nuevo sus puertas, para bien de la horticultura ornamental del país y, en especial, de Valencia.

La importancia de este sector productor es siempre mayor del que se le suele considerar. La razón está en que es difícil valorar la intensidad de los cultivos ornamentales, los cuales mantienen por hectárea unas desorbitadas exigencias de mano de obra y de cuidados culturales (riegos, abonados, tratamientos, etc).

Podría afirmarse que la producción



de claveles, rosas, adelfas, ágaves, cactus, drácenas, yucas, etc. adquieren caracteres de cultivos sociales.

Esta producción, por otra parte, no solo es intensiva sino especializada y requiere una adecuada tecnología. El sector productor, quizás por estos motivos, suele ser dinámico y vanguardista en la aplicación de modernas técnicas de cultivos. De ahí la proliferación de los nuevos sistemas de cultivos forzados o en invernaderos (aparecidas en Almería, Sevilla, Canarias, etc., que están consiguiendo acercar los niveles productivos de estas zonas a las más tradicionales y especializadas como son las provincias de Barcelona (con la célebre Maresma) y Valencia.

De todos modos esta tecnología no es tan cualificada como sería de desear, no por culpa de los productores y sus organizaciones sino por el desinterés usual que a este sector le han dedicado los Departamentos Oficiales. Así, nuestro país se ve obligado a importar tecnología extranjera en forma, por ejemplo, de esquejes de claveles y bulbos de gladiolos, a fin de que nuestra producción ornamental tenga la calidad suficiente para competir en el exterior. Tan importantes

son estas exigencias que en 1974 y 1975 las exportaciones representaron solamente el 72 y el 77 por ciento de las importaciones. ¡En un país en que presumimos de sol y de clima!

Por fortuna, desde 1977 nuestra exportación supera ya el capítulo importador, siendo esperanzador contemplar la tendencia actual que posibilita el aumento de la oferta española teniendo en cuenta sobre todo, la demanda creciente del mercado nacional en planta de interior y la extranjera en planta de jardín.

En fin que, como en tantos sectores, España se encuentra todavía lejos de los países auténticamente industrializados y desarrollados. Pero en este sector de las flores y las plantas estamos más obligados todavía a mejorar nuestra oferta, en base a una mejora de la producción y del mercado. Por poco que nuestro desarrollo avance, la demanda de estos productos ha de incrementarse.

En épocas anteriores el consumo venía representado por el comprador accidental del día de los Difuntos, la fiesta de San José o, más recientemente, el día de la Madre. En la actualidad es mucho más frecuente el consumidor habitual de flores cortadas, bulbos, plantas de tiestos, plantas de vivero, máquinas cortacéspedes, tijeras de poda, equipo de riego automatizados, diseño de jardines domésticos, tratamientos de las plagas y enfermedades de las plantas ornamentales, su conservación, modelos de urbanización y paisajismo, etc.

Todo lo que puede y debe ofrecer una feria monográfica que este año ha prevalecido "per se", a pesar de los perjuicios humanos.



**¡ATAQUE a la infección!**

SOBRINO/Dpto. Publicidad-Imprenta

## **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.**

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

## LA SUBASTA DE MADRID: UN EXITO

# EN FAVOR DE LAS RAZAS AUTOCTONAS

Se ha celebrado en Madrid la tradicional subasta de ganado selecto, con fines reproductores, dentro de los programas que la Dirección General de la Producción Agraria tiene establecidos.

La subasta de Madrid es siempre de las más importantes a lo largo del calendario y fechas de subasta de ganado selecto reproductor pasa las denominadas Exposiciones-Venta que se organizan entre el citado organismo del Ministerio de Agricultura y la Asociación General de Ganaderos del Reino, en este caso a través de las Asociaciones Nacionales de Criadores de Ganado Selecto.

La subasta de Madrid, a pesar de que la artificialidad de nuestra capital del Estado parece teóricamente poco propicia para una ambientación rural, ha llamado una vez más la atención de criadores, ofertantes y de ganaderos compradores, resultando en definitiva una subasta de reproductores de especies ovina y bobina que, en base a la oferta real de 1.254 reses admitidas o estimadas por el organismo oficial, se ha conseguido una adjudicación a licitadores de 1.230 reproductores o reproductoras, con solo 25 animales desiertos al no ser demandados en la puja.

### Razas autóctonas

En los recientes programas oficiales del Ministerio de Agricultura se considera muy especialmente la ne-

cesidad de ayudas al fomento de las razas autóctonas ante la avalancha de razas foráneas y las dificultades de una difícil adaptación de ciertas razas a nuestro medio ambiente.

De este modo, en esta subasta madrileña, el organismo estatal ha considerado oportuno aplicar unos mayores porcentajes de subvención oficial a la raza ovina "manchega" y a las razas vacuna "parda alpina", "avileña", y "morucha", frente a otras foráneas ya suficientemente establecidas. De este modo se intenta, según parece, favorecer el incremento de las hembras o "vientres" de nuestras razas adaptadas (manchega, merino, retinto, morucha, etc.), toda vez que el considerable y rápido aumento reciente de los sementales de razas extranjeras para el cruce híbrido puede dejar a muchos de estos sementales sin tener hembras que cubrir.

### Precios altos

Los precios del ganado son generalmente oscilantes y más aún en nuestro país donde las políticas de importación no solamente inciden demasiado en las cotizaciones sino que esta incidencia rompe absolutamente las naturales oscilaciones de oferta y demanda debidas a la coyuntura del estado de los pastos y de la oferta de piensos.

En Madrid, este año, la subasta ha sido importante. No solo en cantidad sino en precios. Quizás sea resultado

de nuestra situación económica inflacionista, de la apetencia ganadera, de los 200 litros de agua por metro cuadrado caídos en el mes de octubre, etc.

El hecho es que la subasta de Madrid, frente a otras tan tradicionales como Zafra, Talavera, Sevilla, etc., ha resultado exitosa en demanda y precios, pudiéndose reseñar casos como las de un toro "charolais" de la ganadería de Juan Pedro Burbon Ruiz que fue adquirido por Santiago Martín "El Viti" en 650.000 pts. De este modo, y para que sirva como ejemplo divulgador, el criador ofertante recibió la cantidad de 712.000 pts, suma de las citadas 650.000 pts. ofrecidas por el comprador licitador y las 62.000 pts. equivalentes a la subvención de la Dirección General de la Producción Agraria que, en el caso del ganado "charolais", representaba el 50 % de la valoración inicial y oficial. Los sementales "charolais" que se esperaban alcanzaban precios bajos, debido al continuo aumento de su oferta, consiguieron precios aceptables, siendo del orden de las 150.000 pts. los alcanzados por la mayoría de los novillos licitados, siempre al margen de la subvención oficial.

Cabe destacar que algunos ejemplares de razas autóctonas, "avileña" y "morucha", consiguieron precios realmente altos, sobre todo en lo que se refiere a la raza primeramente citada.

### EXPOSICION VENTA DE REPRODUCTORES SELECTOS DE MADRID

RAZA	SEXO	NUMERO DE RESES ESTIMADAS	SUBASTA		PORCENTAJE DE SUBVENCION OFICIAL	IMPORTE SUBVENCION D. GRAL. PRODUC. AGRARIA. LICITADOS
			LICITADOS	DESIERTOS		
<b>Especie Ovino:</b>						
Merino Precoz	Macho	61	57	4	70	673.526,00 Ptas.
Fleischschaf	"	51	51	—	70	534.640,00 "
Charmoise	"	53	53	—	60	384.441,00 "
Berrichon du cher	"	8	8	—	60	59.811,00 "
Ile de France	"	49	49	—	60	363.501,00 "
Landschaf	"	189	189	—	70	2.063.124,00 "
Manchega	"	441	438	3 (*)	80	4.361.254,00 "
<b>Especie vacuno:</b>						
Frisona	Macho	41	41	—	70	2.578.555,00 "
"	Hembra	120	107	13	(1)	(1)
Parda Alpina	Macho	55	53	2	75	3.960.736,00 "
" "	Hembra	6	5	1	(1)	(1)
Avileña	Macho	26	26	—	75	1.692.000,00 "
"	Hembra	14	14	—	(1)	(1)
Morucha	Macho	20	20	—	75	1.295.250,00 "
Fleckvieh	Macho	7	7	—	50	282.039,00 "
Hereford	"	4	4	—	50	156.100,00 "
Limousine	"	23	23	—	50	1.111.500,00 "
Charolais	"	86	85	1	50	4.117.000,00 "
<b>TOTALES</b>		<b>1.254</b>	<b>1.230</b>	<b>24</b>		<b>23.633.477,00 Ptas.</b>

(\*) Dos sementales fueron reservados para los programas de Reproducción Ganadera de la Dirección.

(1) La subvención de las hembras se libra por las Delegaciones Provinciales, que equivale a una media de 19.000 ptas. por novilla.

#### Las subastas del futuro

Las exposiciones-venta han seguido su curso oscilante en 1979, con resultados varios pero generalmente satisfactorios, con lo que se demuestra que la actuación oficial sigue siendo importante en nuestro país.

Sorprende un poco el éxito de la subasta de Madrid, lo que quizás contradiga a muchas posturas destructoras de la antigua rutina y folklórica Feria del Campo de la capital. El hecho es que el éxito general de las exposiciones-venta invita a la continuidad de la inclusión de Madrid en

el calendario anual de subastas. Pero, al parecer, el Ayuntamiento no está dispuesto a ceder por más tiempo al "campo español" su parcela de la Casa de Campo, por lo que el actual ministro de Agricultura, Jaime Lamo de Espinosa, ha prometido en su visita a la subasta madrileña, la próxima ubicación de la exposición-venta de abril de 1980 en otros lugares, hasta ahora desconocidos, distintos a los tradicionales de la antigua Feria del Campo madrileña, en donde, por cierto, el marco venía siendo espléndido para la celebración de estas demostraciones de la ganadería nacional. Una pena, señor Alcalde.

# UNA NUEVA FIGURA: PRODUCTOR-MULTIPLICADOR

- EL INSTITUTO DE SEMILLAS Y PLANTAS DE VIVERO INTENTA AMPLIAR SUS ACTIVIDADES
- EN ESPAÑA SE UTILIZAN POCAS SEMILLAS CONTROLADAS.

El Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, organismo autónomo dependiente de la Dirección General de la Producción Agraria, encomendado de las actividades de la Administración respecto a las semillas y plantas de vivero y a la protección de obtenciones vegetales, parece que intenta acelerar dichas actividades sobre todo en las que se puedan derivar de una colaboración con los propios agricultores.

En 1978 las actividades del Instituto pueden resumirse, según se dio a conocer en una rueda de prensa celebrada en Madrid a primeros de noviembre, de la siguiente forma:

— ...Valor de la producción nacional de semillas y plantas de vivero controladas por el Instituto: 7.993 millones de pesetas.

— Importaciones controladas: 3.095 millones de pesetas.

— Valor de las exportaciones controladas: 1.919 millones de pesetas.

A pesar de los significativos resultados de las cifras apuntadas de va-

lores de la producción nacional de semillas, el porcentaje actual de utilización por los agricultores de semillas controladas, está en general muy por debajo de los niveles que exige una agricultura tecnológicamente desarrollada.

### Productor-multiplicador

Para paliar esta situación, que ha preocupado siempre hondamente al Ministerio de Agricultura, se ha desarrollado la figura del Productor-Multiplicador, inicialmente en lo que a cereales de fecundación autógama se refiere (trigo, cebada, avena y arroz).

El Productor-Multiplicador es aquél productor de semillas que realiza la última reproducción admitida de semillas certificadas, así como la de otras categorías distintas de la certificada.

En cuanto a la semilla de cereales de fecundación autógama, los niveles de utilización de semilla controlada son:

— En trigo: 8,2 %

— En cebada: 14,5 %

— En avena: 5,8 %

— En arroz: 14,3 %

Con el desarrollo de la figura del Productor-Multiplicador, el Ministerio de Agricultura pretende incrementar estos bajos niveles de utilización para aproximarlos a los de los países de agriculturas más avanzadas.

El Instituto estima que con estas nuevas actividades del Productor-Multiplicador, se conseguirá reducir paulatinamente los niveles elevados de reemplazo y de clandestinidad propia de agriculturas subdesarrolladas.

En resumen, los objetivos que se pretenden, son los siguientes:

1.º Fomentar el empleo de semilla de calidad.

2.º Abaratar el precio de la misma para el agricultor.

3.º Facilitar la adquisición de estas semillas a través de las organizaciones más próximas al agricultor, como Cooperativas, Cámaras y otras Agrupaciones Sindicales o Profesionales.

4.º Hacer participe al agricultor en la producción de semillas y en general de la problemática del Sector.

Por si fuera de interés para aquellas personas físicas o jurídicas interesadas en acceder a los citados títulos de Productor-Multiplicador, se indica a continuación los trámites a seguir para la obtención de los mismos:

1.º Solicitud dirigida al Ministerio de Agricultura presentada a través del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero en Gral. Sanjurjo, 56. Madrid, acompañando el correspondiente Proyecto Anteproyecto.

2.º Disponer:

— De instalaciones de selección, preparación, tratamiento y envasado de semillas, así como de almacenes adecuados para la conservación de las mismas, de acuerdo con lo previsto en la normativa vigente.

— De laboratorios suficientemente equipados para los análisis de las semillas.

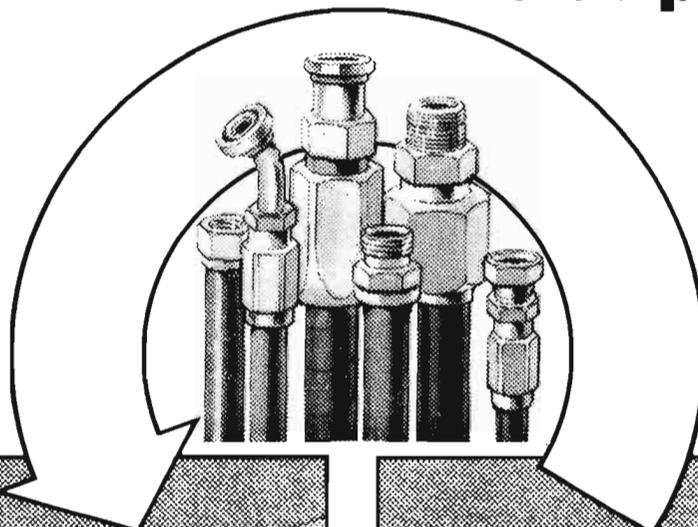
— De técnicos o inspectores en número suficiente para el adecuado control de multiplicaciones.

— De superficie suficiente, en cultivo directo para la realización de los campos de comprobación de sus producciones.

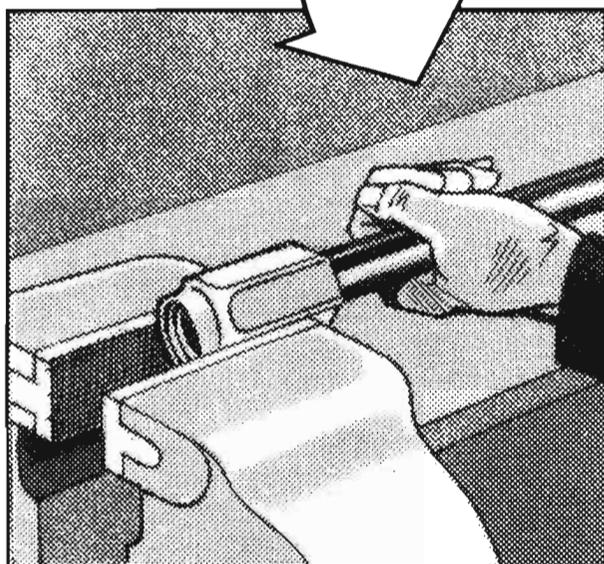
# Mangueras Parker No-Skive

sin descauchar la cubierta de protección

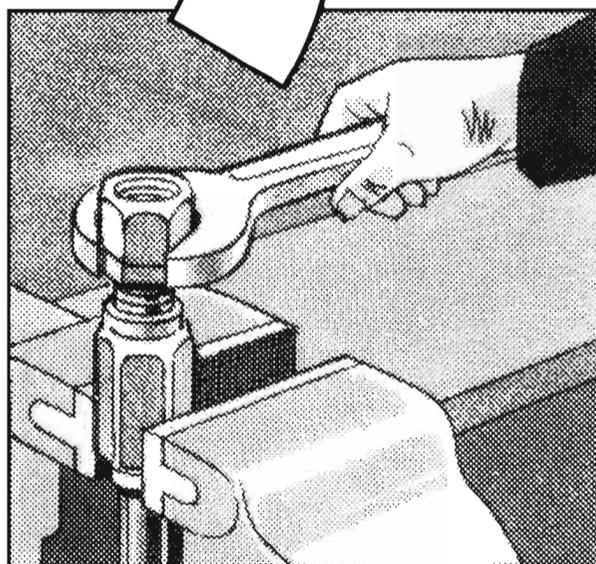
para montaje  
inmediato



"in situ"  
en 3 ½  
minutos



**Cortar – roscar – listo para  
instalar.**  
Así de fácil puede Vd. montar  
con el sistema de mangueras  
Parker No-Skive



El rápido montaje sin  
herramientas especiales.  
Reduce sus tiempos de  
parada y aumenta la  
seguridad de funcionamiento.

**Parker**

**Parker Hannifin España, S.A.**

Pol. Industrial "San Valero"  
Ctra. Castellón Km. 4,800, Naves 10 y 11  
Teléfono 42 50 00 Telex 58 003 ZARAGOZA

# LA LEY DE FINCAS MEJORABLES

LOS RIESGOS A SUPERAR  
POR LOS AGRICULTORES

---

Bernardo DE MESANZA RUIZ DE SALES\*

---

Es inminente la aplicación de la Ley de Fincas manifiestamente mejorables.

Con la colaboración de los Ayuntamientos y Cámaras Agrarias, IRYDA debe informar en fincas de más de 50 Has, en regadío o de 500 Has. en secano (en Andalucía y Extremadura, de momento), una calificación finca por finca y, a ser posible, ajustada a la siguiente escala de valores:

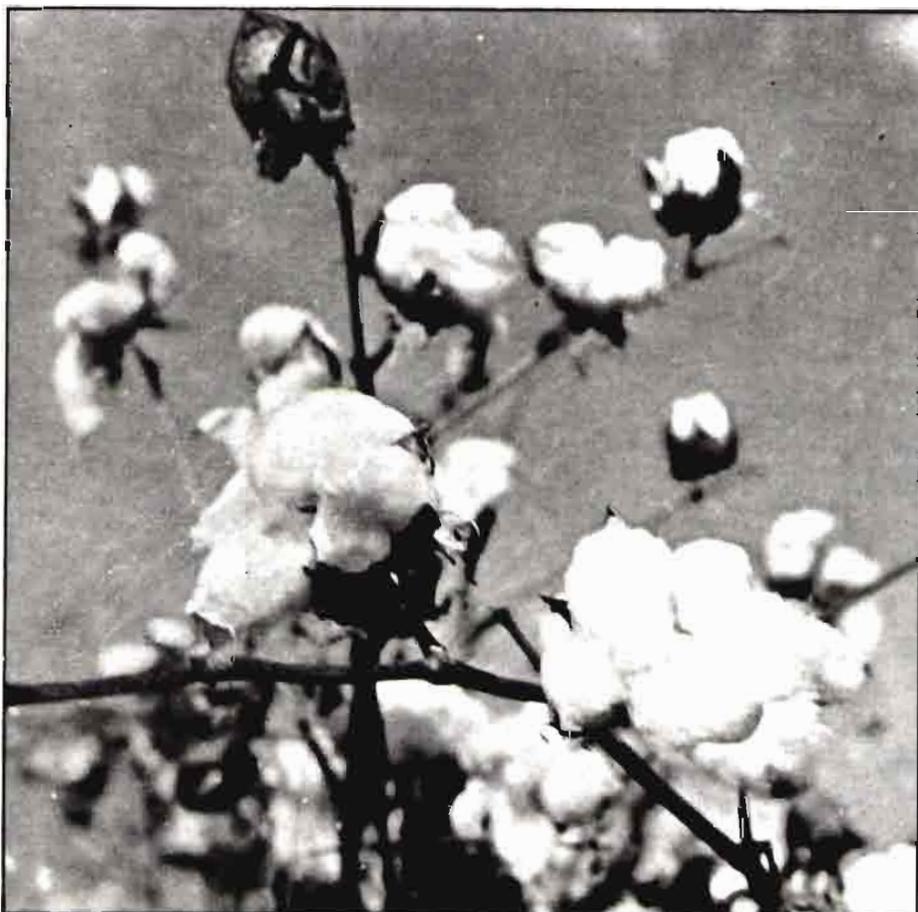
- 1) De explotación correcta y conforme a su potencialidad.
- 2) De explotación correcta en la parte aprovechada, con potencia claramente sin utilizar.
- 3) De explotación deficiente.
- 4) Con superficies importantes abandonadas en su cultivo o aprovechamiento por dejación, falta de drenaje económico e individualmente evitable.
- 5) Con cultivo extensivo de cereal, siendo susceptible de cultivo de remolacha, algodón o maíz.

Junto a dicha calificación se aducirán las razones que pueden explicar tal actitud.

Sobre la vida de los agricultores influyen no sólo factores tan imprevisibles como el tiempo, sino otros más decisivos, como son la situación del mercado, la demanda y los precios.

A estos riesgos ilimitados, hay que añadir, en los países en desarrollo, la forma en que desde todos los lados se les apremia a adoptar nuevos métodos, máquinas, etc... frecuentemente a su propia costa.

\*Dr. Ingeniero Agrónomo



### DIFICULTADES Y RIESGOS

Es, por consiguiente, muy importante, que la política gubernamental se oriente de manera a reducir al mínimo los riesgos que haya de afrontar el agricultor al mejorar sus métodos, y tenga en cuenta las dificultades y

riesgos a superar en las actividades rurales. Hagamos un pequeño resumen de los mismos.

1.º El ejercicio de la agricultura está constantemente expuesto a las inclemencias atmosféricas.

La mayoría de los obreros y demás personal ocupados en las industrias, las máquinas, los talleres, los alma-

cenos, etc., suelen estar protegidos de las influencias meteorológicas, las cuales, apenas influyen en el proceso de producción. En agricultura, las plantas, los animales, las máquinas, el personal y el propio proceso de producción, están expuestos en gran parte a las inclemencias del tiempo, unas veces lluvioso, otras tórrido, a veces de helada, o de viento, o niebla. No es extraño que el campo se quede sin brazos. El joven campesino es atraído por la industria, a las fábricas, a las cuales va en autobús, en las cuales suelen tener calefacción en invierno, o, por lo menos, estar protegidos de la intemperie, en sociedad y con más diversiones en las horas libres.

2.º La agricultura depende en alto grado de dos elementos de producción en los que no es fácil o económico influir: terreno y tiempo.

La dependencia de suelo y tiempo hace que sea frecuente que un año haya una cosecha 1/3 de lo normal y otro año 3 veces sobre lo normal.

Las consecuencias: años de sobranje con precios de ruina y años de escasez con pocos productos que vender.

3.º Las máquinas empleadas en agricultura tienen vida muy corta.

La maquinaria agrícola, no solo por tener que trabajar a la intemperie e incluso tener que quedar en el campo durante largo período, sino también por la evolución vertiginosa que está experimentando la agricultura, que hace que se queden rápidamente anticuadas, están sujetas a una amortización que ha de cumplirse en el plazo de pocos años.

4.º La maquinaria ha de ser de una capacidad de trabajo excesivamente grande para la producción anual, ya que las faenas han de hacerse rápidamente, en pocos días.

El agricultor no puede calcular el rendimiento de la máquina que compra dividiendo la cosecha o superficie a trabajar por el número de días laborables que tiene el año, como en la industria. Por el contrario, las máquinas o aperos han de ser de tal magnitud y rendimiento que pueden trabajar (sembrar, pulverizar, recoger) todo el cultivo en pocos días, estando paradas el resto del año. ¿Qué empresario pediría un préstamo al 10 % para comprar una máquina que sólo trabaja unas semanas al año?

5.º Gran parte de la mano de obra se necesita estacionalmente en muchos casos.

La demanda, en general, es estacional, con puntas máximas en las épocas de recolección. Por el contrario, en la industria lo general es que las necesidades de personal se repartan uniformemente a lo largo del año, no necesitando estar parados los operarios gran parte del año, con las graves consecuencias sociales y económicas que acarrea este paro estacional.

6.º La producción agrícola suele caracterizarse por unos plazos excesivamente largos.

El pan que comeremos en la primavera de 1980 procede de trigo cosechado en el verano de 1979 y sembrado en el otoño de 1978.

Un olivar empieza a producir a los 10 años y no llega a plena producción antes de los 30 años. En una repoblación forestal, aún con especies de crecimiento rápido, son necesarios más de 15-20 años para empezar a dar productos de aplicación en la industria.

7.º Únicamente esta rama de la producción está fuertemente sujeta a la Ley de la Fertilidad Decreciente.

Es sabido que al aumentar el empleo de abonos, máquinas, labores, etc., las cosechas van aumentando, pero pronto deja de estar en proporción el incremento de valor de las cosechas obtenidas con los correspondientes gastos de intensificación, llegando un momento en que no sólo no aumentan las cosechas, sino que también resultan perjudiciales los abonos excesivos o medidas semejantes. Lo mismo ocurre con los animales, que únicamente se pueden alimentar hasta cierto punto en forma económica, decreciendo luego la productividad del factor que no se trata de intensificar.

Por el contrario, en la industria lo normal es que cada aumento de producción traiga consigo un artículo más barato, hasta que se llega a aprovechar la plena capacidad de la explotación.

8.º La explotación del agro no puede especializarse y simplificarse, como en el caso de las demás industrias.

El monocultivo trae por consecuencia un enorme incremento de las plagas al alterarse el equilibrio natural y

también ocasiona el llamado "cansancio del suelo". Todo ello hace que tengamos que recurrir a las rotaciones de cosechas, debiendo sostener también el ganado necesario para la producción de estiércol, que ha de mantener la fertilidad del terreno.

9.º La demanda de los principales productos del agro apenas tiene elasticidad.

Cuando aumenta el nivel de ingresos del comprador o disminuyen los precios del consumidor, éste no puede comer dos kilos de patatas en vez de uno, poniendo como ejemplo algo exagerado, mientras que si tiene un coche, puede adquirir otro de distinto tipo. Por lo tanto el agricultor no se ve favorecido por los bajos precios de las grandes cosechas, mientras que una rebaja del coste de producción en la industria trae consigo un aumento del consumo.

10.º En la industria pueden aumentar la producción y las ventajas aumentan, acortando el proceso de producción; en la agricultura, no.

Para la agricultura es un handicap el que la mecanización actual incrementa las necesidades del capital, sin que, al mismo tiempo, como sucede en las demás ramas de la economía, aumenten las ventas gracias a un acortamiento de la producción.

La indudable rentabilidad que poseen muchas máquinas agrícolas es francamente disminuida en alto grado por los intereses, amortización y gastos de entretenimiento.

11.º Los principales productos agrícolas tienen precios políticos a favor del consumidor.

La mayor parte de la Humanidad emplean la mitad de sus ingresos en la adquisición de los alimentos necesarios para subsistir. De esto se deriva el que los precios de los alimentos (precedentes directo o indirectamente del agro) influyen más que todos los demás precios juntos en el nivel de vida de cada uno de los habitantes, y por lo tanto, también sobre el nivel de los salarios de las demás ramas de la economía.

Pero, a través de los salarios, los precios de los alimentos repercuten igualmente en los de los demás productos. No es sorprendente, por lo tanto, que en la mayoría de las naciones, por no decir en todas, haya más o menos precios agrícolas sujetos a medidas políticas.

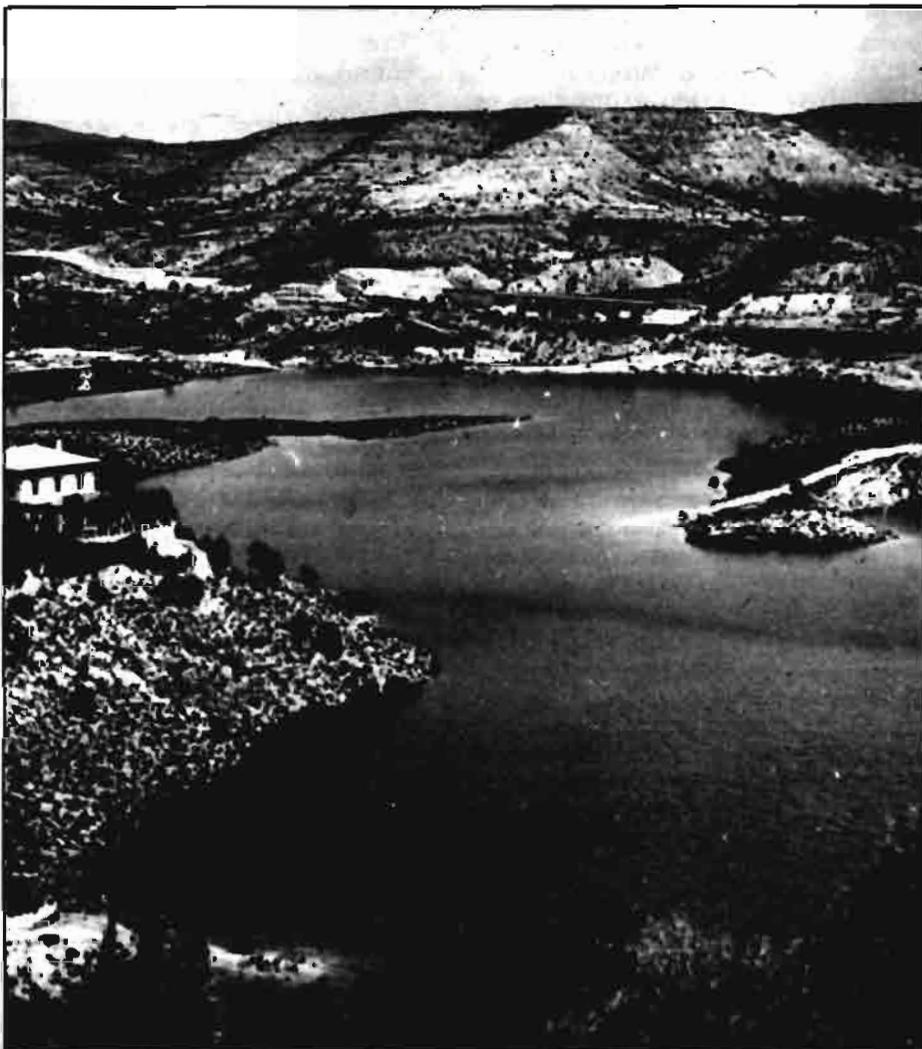
# REGADIOS: UNA NECESIDAD

Las producciones españolas frente a las comunitarias adolecen, en general, el defecto de los bajos rendimientos obtenidos en los secanos que, junto a otros factores, inducen a unos costes altos de producción. Así, el trigo, la cebada, el maíz, la remolacha, las leguminosas de invierno, las plantas barbecheras, etc., en lo que se refiere a nuestros tradicionales cultivos extensivos, están generalmente en nuestro país muy por debajo de las producciones unitarias que se obtienen en Francia, Alemania, Inglaterra o norte de Italia.

La agricultura española ha conseguido avanzar, en la medida de lo posible, en la utilización de medios modernos de producción como pueden ser la mecanización, las semillas, los abonos, los pesticidas, etc. Estas aplicaciones consiguen o bien aumentos de producción o bien reducción de costes unitarios.

Sin embargo, lo que es difícil cambiar es la climatología y, por supuesto, su influencia en los cultivos a la intemperie. Nuestro clima puede ser bueno, en determinadas regiones y comarcas, por la bondad de las temperaturas que facilitan el cuajado de ciertos frutos e inducen precocidad en la maduración. Pero donde sobra sol falta agua. Y casi al revés, puesto que nuestra zona húmeda del norte, la única forrajera, está incapacitada, por su clima y relieve, a muchas producciones agrícolas y hortícolas.

Pero el hecho más relevante, insistimos, lo constituye el bajo rendimiento de nuestros secanos sempiternos de las extensas zonas del interior. La consecuencia es que, aunque se hayan conseguido gigantescos incrementos relativos de producción en los últimos años, todavía nos encontramos a 15 Qm/Ha de trigo frente a unos 40 Qm/Ha de Francia o Alemania. La razón está en las lluvias. No es que en Francia, la que contemplamos verde desde el avión, llueva mucho más sino que fundamentalmente llueve mejor. Es decir la distribución de la pluviometría es mucho



más regular, y racional, que la nuestra. Se dice que la zona de París tiene parecida pluviometría media que Jaén. Nos consta que algunas comarcas del interior de Inglaterra tienen menos promedio de lluvia que Córdoba y Palencia. Pero el verdor de los campos parisinos o ingleses es elocuente y sugestivo en los meses del estío frente al duro paisaje, seco y amarillo, de nuestras, por otra parte, excelentes tierras de la sinuosa campiña cordobesa o la llana Tierra de Campos.

Hay años, como es bien notorio, que nuestros rabiosos secanos no re-

ciben prácticamente agua de lluvia desde abril a octubre.

La necesidad de los regadíos es obvia en España, al igual que lo fue en California, en donde el mallorquín Fray Junipero Serra llevó la agricultura desde España, no hace tantos años, agricultura que transformada íntegramente en regadío es exponente actual de una planificación, un esfuerzo y unos asombrosos resultados, obtenidos, sobre todo, en la simple aplicación del agua.

En España la superficie actual de regadío supone algo más de dos mi-

lones y medio de hectáreas, lo que representa un esfuerzo de nuestros antecesores, que tuvo por cierto una época de esplendor en la etapa de ocupación de los árabes y de trabajo de los judíos, que aun se ha de superar.

A continuación aparecen dos cuadros estadísticos sobre nuestros regadíos. Uno relativo a la superficie regada cada año, desde 1970 a 1977. Otro referente a la superficie transformada en riego a lo largo del referido período de tiempo.

### REGADIOS superficie regada cada año

Años	Tierras de cultivo			
	Ocupada por cultivos herbáceos y barbecho	Ocupada por cultivos leñosos	Total	Prados naturales
	Miles Ha	Miles Ha	Miles Ha	Miles Ha
1970	1.710	488	2.198	181
1971	1.903	520	2.423	201
1972	1.951	547	2.498	212
1973	1.973	564	2.537	198
1974	2.018	567	2.585	199
1975	2.049	568	2.617	201
1976	2.078	573	2.651	203
1977	2.123	568	2.691	202

### Superficie transformada cada año

#### Realizaciones del Estado

Años	Planes exclusivos				Realizaciones iniciativa privada (1)	Total general
	Planes coordinados	Planes exclusivos		Total general		
		IRYDA	Obras Hidráulicas			
Ha	Ha	Ha	Ha	Ha		
1970	41.362	2.392	4.042	20.409	68.205	
1971	37.534	8.652	12.904	24.644	83.734	
1972	18.735	4.260	4.035	14.264	41.294	
1973	5.000	6.956	1.500	19.370	32.826	
1974	9.379	16.158	4.500	20.946	50.983	
1975	22.607	8.474	2.000	21.463	54.544	
1976	10.100	500	—	23.000	33.600	
1977	12.625	9.104	—	23.466	45.195	
1978 (2)	27.122	8.023	—	50.843	85.988	

(1) Con ayuda del IRYDA.

(2) Avances.

(Fuentes: Anuario Estadístico 1977, S.G.T. Ministerio de Agricultura).

A pesar de los esfuerzos realizados, algunos lejanos y otros cercanos, los regadíos siguen siendo una necesidad.

A fin de complementar estas ideas con la realidad de los datos se incluye, en artículo seguido, un resumen co-

mentado de parte de los trabajos que la Subdirección General de Producción Vegetal, del Ministerio de Agricultura, viene realizando a fin de inventariar los regadíos españoles, a cuyo organismo agradecemos las facilidades informativas prestadas.

Por Cristóbal DE LA PUERTA

# EL REGADIO EN ESPAÑA

AVANCE DE  
OCHO PROVINCIAS

RESULTADOS DE UN INVENTARIO  
DE REGADIOS

CONTRASTES MUY SIGNIFICATIVOS

Dentro de los programas de Fomento de la Productividad y Mejora de las Producciones Agrícolas, encomendadas a la Dirección General de la Producción Agraria, del Ministerio de Agricultura, la Subdirección de Producción Vegetal viene desarrollando una serie de subprogramas, parte de ellos tienen como base la realización de mapas o inventarios, a partir de los cuales es posible conocer la auténtica realidad de las posibilidades de nuestra agricultura.

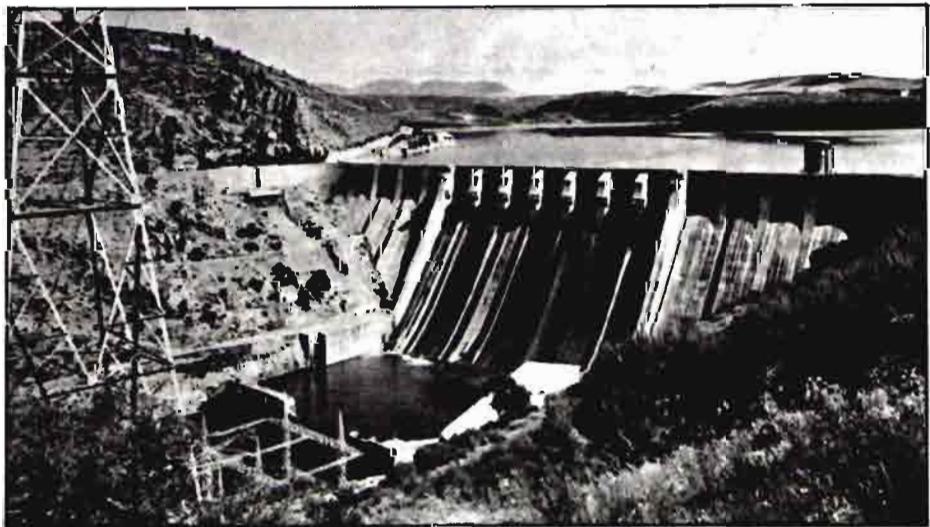
Estos subprogramas, y su división en realizaciones concretas, son los siguientes:

1.º Caracterización Agrológica de los sistemas de Producción:

- Caracterización agroclimática.
- Uso actual de la tierra (mapa de cultivos y aprovechamientos)
- Uso potencial de la tierra.

2.º Inventarios Agronómicos.

- Secanos y regadíos.
- Agrios.
- Frutales.
- Olivar
- Invernaderos.



La importancia que el riego tiene sobre la producción agraria invita a considerar los estudios que la Subdirección de Producción Vegetal viene realizando sobre las características de nuestros regadíos, a fin de observar resultados y datos que permitan obtener conclusiones respecto a la evolución y futuro del riego en la agricultura.

Por tanto, se analizan y comentan, en este artículo, los datos de mayor interés práctico deducidos de estos estudios.

### **Objetivos de los inventarios**

Estos inventarios permiten conocer el grado de aprovechamiento actual y establecer un sistema objetivo de

aforos de superficies y producciones, lo que es importantísimo en nuestro país debido a las clásicas deficiencias de nuestras estadísticas, fundamentalmente por la falta de estudios básicos.

Contienen también precisa información que contribuirá eficazmente a la realización de planes de ordenación de cultivos en zonas determinadas.

### Datos obtenidos

Los inventarios de regadíos proporcionan, principalmente, información sobre los siguientes puntos:

- zona regable.
- procedencia de agua: río, canal, manantial, etc.
- limitaciones del riego debidas al cultivador, cantidad y calidad de agua, salinidad, encharcamientos, etc.
- sistemas de riego: a pie, aspersión, goteo, etc.
- pendiente del terreno.
- tipo de cultivo: herbáceos, arroz, frutales, olivar, huerta, etc.
- calidad del regadío.
- grado de parcelación.

### Situación actual de los trabajos

En la actualidad están totalmente terminados los inventarios de regadíos de ocho provincias que representan una muestra bastante significativa de la utilización del agua en nuestro país con fines agrícolas.

Ante la consideración de los datos obtenidos en estas provincias es oportuno comentar algunos de estos resultados.

Las provincias son las de Albacete, Alicante, Almería, Murcia, Córdoba, Sevilla, (excepto arroz), Ciudad Real y Huesca.

### Tipos de cultivo

Los cultivos herbáceos dominan en los regadíos de Huesca (91,5 %), Ciudad Real (82 %), Sevilla (83,7 %), Córdoba (84 %), y Albacete (79 %). Los cultivos arbóreos son dominantes en Alicante (30,2 % de cítricos y 23,9 % de frutales) y en Murcia (25 % de frutales y 17,5 % de agrios).

En la provincia de Almería el mayor



PROVINCIA	ZONA REGABLE	SUPERFICIE Ha
Alicante	Vinalopó	48.549
"	Cuenca del Segura	57.798
Huesca	Flumen-Monegros	51.241
"	Canal Aragón-Cataluña	62.954
"	Canal Cinca	30.694
Sevilla	Canal Bajo Guadalquivir	50.108
"	Canal V (inferior Guadal.)	20.721
Córdoba	Río Guadalquivir	20.304

porcentaje de las tierras de riego pertenece a los cultivos forzados (33,2 %) lo que refleja el impulso adquirido en Almería por la producción hortícola en invernaderos, bajo plásticos, etc.

### Procedencia principal del agua

En Huesca el 84 % del agua de riego procede de canal. En Ciudad Real el 85 % de pozo o perforación. En menor escala de exclusividad de la procedencia del agua el canal representa en Sevilla y Córdoba un 53,2 % y un 41 % respectivamente, mientras que el pozo o perforación representa un 68,9 % en Murcia, un 48,5 % en Albacete, un 46,7% en Alicante y un 40,7 % en Almería.

Estas cifras demuestran las distintas dificultades que se han tenido que vencer para la obtención del agua actualmente disponible.

### Zonas regables

En las ocho provincias consideradas es interesante observar las grandes concentraciones de algunos regadíos. De este modo existen siete grandes zonas regables que superan las 20.000 hectáreas y que son las siguientes:

### Limitaciones de agua

La cantidad de agua precisa para cada cultivo, y la calidad del agua disponible, con especial referencia a la salinidad, son factores que limitan muchas veces la viabilidad del establecimiento de una explotación de riego.

Por esto son importantísimos los datos obtenidos mediante el procesamiento electrónico de las cifras suministradas por el estudio, puesto que nos indican, como decimos, la bondad de un regadío.

En las provincias que estamos considerando, la superficie "sin limitaciones" respecto a la cantidad de agua disponible, es decir "sin problemas" de caudales, supone un 98,5 % en Huesca, la provincia más favorecida en cuanto a las disponibilidades de agua, seguida de Córdoba con un 83 %. Las provincias con más problemas en el suministro de agua, en relación a los regadíos establecidos, han resultado ser las de Ciudad Real, Murcia y Alicante que tienen solamente un 27 %, un 18 % y un 12,4 %, respectivamente, de superficie regable "sin limitaciones" importantes.

Respecto a la calidad genérica del agua las provincias de Ciudad Real,

# REGADIOS

Sevilla y Córdoba apenas tienen problemas, estando éstos extendidos sobre todo en las provincias de Alicante y Murcia y, en un alto porcentaje, en la de Almería. La *salinidad*, como problema específico, es algo preocupante en ciertas comarcas de Huesca y Sevilla.

## Sistemas de riego

En los regadíos españoles prevalecen todavía los riegos *a pie*, algunos de ellos con verdadero carácter tradicional y hereditario.

Así, entre las ocho provincias que se consideran, en Almería, Alicante y Murcia, los porcentajes de los siste-

en Murcia, etc., poniéndose de manifiesto una clara tendencia al aumento de los riegos por goteo y de aquellos otros que cuentan con dispositivos fijos y mecanizados.

## Grado de parcelación

El grado de *parcelación* es muy incidente, como se sabe, en las posibilidades de mecanización y de rentabilidad de muchos de los cultivos de riego.

En este aspecto las diferencias entre las provincias consideradas son manifiestas. Así, la superficie de riego cuyas parcelas son inferiores a una hectárea, es decir se trata de zonas

160.000 hectáreas, entre las provincias de Huesca, Ciudad Real, Sevilla y Córdoba, cuyas parcelas en cultivo de riego oscilan entre 5 y 25 hectáreas, lo que representa todavía una importante superficie que admite cambios profundos en la aplicación de mejoras tecnológicas y en resultados respecto a rendimiento y productividad.

Volviendo a los regadíos de alto grado de parcelación hay que observar también la importancia de las cifras de Murcia (156.388 Ha), Huesca (129.657 Ha) y Alicante (121.161 Ha), en donde el carácter minifundista exige unos planteamientos especiales de explotación familiar y de ordenación de cultivos.

Provincias	Grado de parcelación								Totales superficie regada Ha
	< 1 Ha		1-5 Ha		5-25 Ha		> 25 Ha		
	Ha	o/o	Ha	o/o	Ha	o/o	Ha	o/o	
Albacete	30.860	62	8.197	16,5	6.233	12,5	4.343	9,0	49.681
Alicante	121.161	86	17.143	12,2	1.759	1,2	416	0,3	140.812
Almería	60.127	99,3	187	0,3	159	0,3	68	0,1	60.555
Huesca	129.657	72,5	26.451	15,0	17.178	9,5	4.930	3,0	178.485
Ciudad Real	378	1	10.888	18	37.977	62	11.813	19	61.261
Sevilla	9.126	5,5	40.860	24,7	83.066	50,2	32.239	19,5	165.636(1)
Córdoba	5.583	10	10.119	17	22.503	38	20.911	35	59.116
Murcia	156.388	92,8	10.591	6,3	1.139	0,7	295	0,2	168.499
<b>TOTALES</b>	<b>513.280</b>	<b>-</b>	<b>124.436</b>	<b>-</b>	<b>170.014</b>	<b>-</b>	<b>75.015</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

(1) No se incluye la superficie cultivada de arroz.

mas de riego *a pie* representan nada menos que un 99,8 %, 99,4 % y 97,4 %, respectivamente, sobre la superficie regada, siendo del 87,5 % en Huesca.

Los sistemas de riego *por aspersión* están principalmente extendidos en las provincias de Ciudad Real (84 %), Sevilla (58 %). Albacete (41 %) y Córdoba (40 %), aunque a veces coexisten sistemas mixtos de riego *a pie* con apoyo de aspersión. Lógicamente el empleo de la aspersión se ha difundido sobre todo en zonas de nuevos regadíos en contraste con los riegos tradicionales *a pie* en comarcas históricamente regadas.

El riego *por goteo* aparece ya en algunas de estas provincias, aunque en porcentajes muy pequeños sobre la superficie total regada. Sin embargo, se constatan, por ejemplo, 1.853 Ha en Sevilla, 301 Ha en Córdoba, 67 Ha

minifundistas, representa más del 99 % del regadío de Almería, y el 93 % de todo el regadío de Murcia, frente al 1 % de regadío de Ciudad Real, el 5,5 % del de Sevilla y del 10 % del de Córdoba.

Alicante, con el 86 %, así como Huesca (72,5 %) y Albacete (62%), son también preferentemente minifundistas en sus regadíos.

Por el contrario la provincia de Córdoba cuenta con un 35 % de sus tierras de regadío en donde las parcelas son superiores a 25 hectáreas, lo que supone una superficie de cerca de 21.000 hectáreas con excelentes posibilidades de mecanización. Igualmente existen en Sevilla 32.000 hectáreas dedicadas a cultivos de regadío en donde el grado de parcelación es superior a 25 Ha.

En un grado intermedio de parcelación cabe destacar la existencia de

## Aforos y predicciones

Las diferencias entre las cifras obtenidas en estos trabajos y las que actualmente se manejan son, en algunos casos, sensibles, por lo que es evidente que, debido a la metodología científica con la que se realizan estos trabajos, podrán obtenerse, a partir de ellos, un conjunto de estadísticas agrarias de mayor fiabilidad, en general, que las que hoy día existen.

Por otra parte el subgrupo de trabajo sobre Estadísticas de Producciones Vegetales, del Plan Nacional de Estadística, ha recomendado la terminación de los inventarios de secanos y regadíos y el estudio de un método que permita montar, en base a ellos, un sistema objetivo de aforo de superficies y predicción de producciones.

# Alimentaria 80

## SALON INTERNACIONAL DE LA ALIMENTACION

BARCELONA 8-14 DE MARZO

Barcelona será, del 8 al 14 de marzo de 1980, el centro de contratación internacional más importante del sector de la alimentación.

En Alimentaria 80, usted encontrará el puente comercial ideal entre Latinoamérica, Europa, Africa y Oriente Medio. Un certamen donde comprar, vender o simple-

mente ponerse al día. Y todo en un país que está desarrollando su infraestructura y preparando su entrada en el Mercado Común.

Si echa un vistazo a este mensaje, se dará cuenta de las muchas posibilidades de Alimentaria 80, pero, si se pone en contacto con nosotros, verá que todavía tiene más.

TODO PARA EL COMERCIANTE

### Sector Distribución y Equipamiento Comercial

- Equipos para la preparación de productos
- Almacenaje y manutención
- Empresas de Distribución
- Empresas de Equipamiento

TODO PARA EL INDUSTRIAL

### Sector Pastelería Panadería

- Materias Primas,
- Maquinaria para y fabricación de
- Maquinaria para acondicionamiento
- Instalaciones con
- Maquinaria auxi
- Material especia
- Servicios.

TODO PARA EL INDUSTRIAL

### Sector Agro-Alimentario, Pesca y derivados

- Materias Primas, Ingredientes y Aditivos.
- Maquinaria para la preparación y fabricación de productos.
- Maquinaria para el envase y acondicionamiento de productos.
- Embotellado
- Instalaciones completas.
- Maquinaria auxiliar.
- Material especializado.
- Servicios.

TODO PARA EL COMERCIANTE

### Sector Productos Alimenticios y Bebidas

TODO PARA EL INDUSTRIAL

### Sector Cárnico

Alimentaria  
Avda. María Cristina, s/n  
Tels: 224 87 04/224 87 05  
Telex: 50458 - FOIMB - E  
Barcelona - 4 (España)



LIDER DE MARKETING 1978  
POR EL CLUB DE DIRIGENTES DE MARKETING DE BARCELONA.

# EL RIEGO POR ASPERSION

CON  
EQUIPOS DE RECOGIDA AUTOMATICA

---

Pedro Labarga Tejada\*

---

### INTRODUCCION

Nos ocupamos hoy de un tema de gran interés en las explotaciones agrícolas de regadío por la gran mano de obra requerida con el sistema tradicional de riego por aspersión, y por las interesantes innovaciones técnicas aparecidas en los últimos años.

### BALANCE DE AGUA

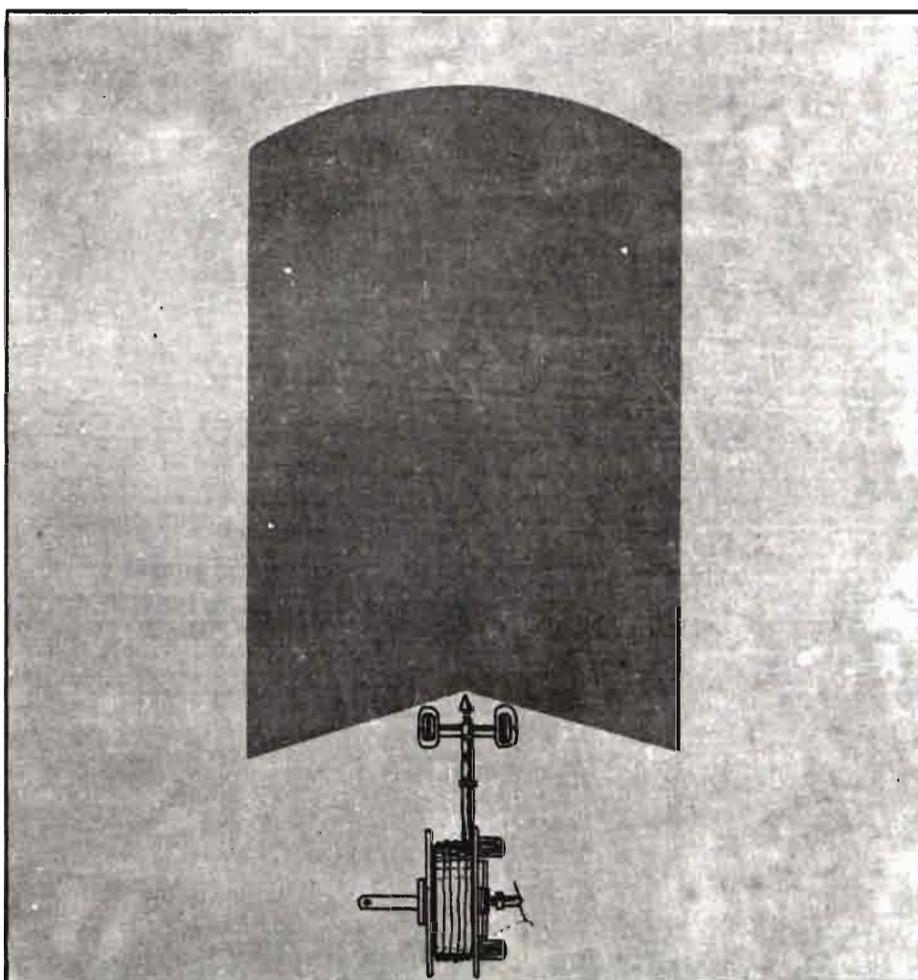
Definiremos la dosis de riego como los  $\frac{2}{3}$  del agua útil, a su vez el agua útil viene determinada por la diferencia entre la humedad contenida en terreno cuando se encuentra a capacidad de campo y la humedad contenida en el mismo cuando se encuentra en su humedad de marchitez.

Estas características se determinarán mediante análisis de tierras y en función de la Dosis de riego y las Necesidades del cultivo, calcularemos el número necesario de riegos al mes:

### SISTEMAS DE RIEGO POR ASPERSION

Dada la diversidad de sistemas existentes en el mercado, nos limitaremos a comentar los más importantes, y describiremos más detalladamente los Equipos de recogida automática.

\*Ingeniero Agrónomo





Aspesor tipo "cañón" de gran alcance y gran precisión en boquilla

Del sistema tradicional de cambiar tubos o "Sistema móvil" pasaríamos al de "Cobertura total", que no es ni más ni menos que el mismo fundamento pero con un número de tubos capaz de cubrir la totalidad de la parcela y reduciendo el trabajo exclusivamente a abrir y cerrar válvulas y cambiar aspersores, esto si es con aspersores móviles, si son fijos, sería solamente abrir y cerrar válvulas.

Otra modalidad de la cobertura total, sería con tuberías enterradas, en este caso se puede recurrir a materiales más baratos que el aluminio, como pueden ser polietileno, P.V.C. o fibrocemento; en otras ocasiones y cuando el clima o el cultivo tienen un relativo riesgo de heladas se han sobredimensionado las tuberías y el grupo motobomba con el fin de poder funcionar simultáneamente todos los aspersores como lucha antihelada, y modelos más sofisticados irían pro-

	MODELO ESLA	MODELO DUERO
Longitud de la tubería .....	250 mts.	300 mts.
φ tubería .....	68 mm	80 mm
Ancho de riego .....	60-90 mts.	70-100 mts.
Presión de entrada .....	7-8 atm.	7-8 atm.
Caudal .....	25-45 m <sup>3</sup> /h	40-55 m <sup>3</sup> /h
Velocidad de recogida .....	15-35 m/h	15-50 m/h
Superficie máxima regada por postura .....	2,30 Ha	3 Ha

vistos de válvulas eléctricas accionadas por un programador al que cada mes le indicaríamos la dosis de riego y el número de ellas necesarias en función del cultivo y de las características edáficas y climáticas.

El sistema "Pivot" consiste en una tubería portaspersores que se desplaza girando sobre uno de los extremos y describiendo una superficie regada circular. ¡Si tuviésemos una finca perfectamente redonda sería ideal.

El sistema "Rodimatic" es análogo al Pivot, con la salvedad de que la tubería portaspersores es el eje de unas grandes ruedas sobre las que se desplaza, accionada por un pequeño motor de explosión.

#### EQUIPOS DE RECOGIDA AUTOMÁTICA

Los "Equipos de recogida automá-

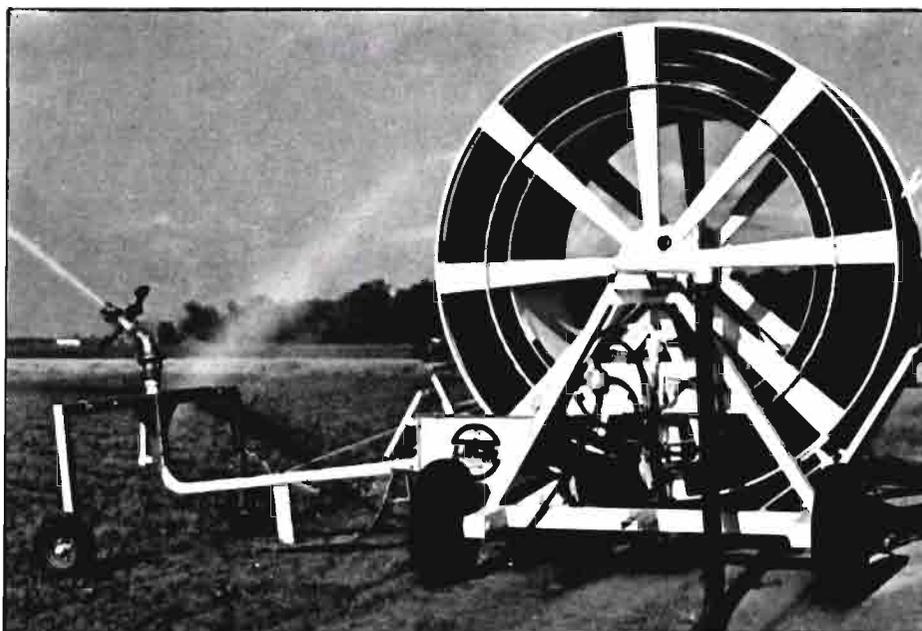
# REGADIOS

tica", por su sencillez de mecanismo y su coste más accesible quizá sean los más interesantes de cara a una explotación agrícola. Estos equipos constan de una tubería de polietileno de alta densidad, un tambor de recogida y un trineo portaspersor que se va desplazando sobre el terreno.

## FUNCIONAMIENTO

Básicamente su funcionamiento sería el siguiente:

Antes de comenzar una postura de riego el tractor arrastra el trineo portaspersor y desenrolla la tubería, una vez realizada esta operación se pone en funcionamiento la bomba que acciona el equipo, que bien puede ser a la toma de fuerza del tractor o bien grupo motobomba eléctrico o de explosión. Una vez terminada la postura, desplazaremos el tambor con la ayuda del tractor a la próxima postura paralela repitiendo la misma operación, y así sucesivamente hasta regar la totalidad de la parcela.



## CARACTERISTICAS TECNICAS

Estos equipos tienen distintas características técnicas, a continuación detallaremos las mismas para los modelos DUERO y ESLA de Legio Industrial.

El trineo portaspersores es regulable en anchura y altura, con el fin de poder ser arrastrado entre las líneas de cultivo o de poder regar cultivos de porte alto como maíz, frutales, etc.

## CAUDAL, SUPERFICIE REGADA Y PLUVIOMETRIA

La misma agua impulsada por la bomba alimenta un sencillo circuito hidráulico que acciona el tambor de recogida. La velocidad de recogida del portaspersor se regula mediante una maneta, de tal forma que en cada momento podemos proporcionar al terreno la dosis requerida, lo mismo sucede con la pluviometría, ya que disponemos de varias boquillas, en la tabla adjunta se detallan los diferentes caudales, anchura de riego y superficie regada por postura en función de la presión proporcionada por la bomba y las diferentes boquillas.

	MODELO ESLA				
	0,71	0,77	0,81	0,86	0,96
φ boquilla .....	0,71	0,77	0,81	0,86	0,96
Presión a la entrada del equipo (atmósferas) .....	7	7,5	7,5	8	8
Caudal (m <sup>3</sup> /h) .....	26	29	34	38	45
Anchura de riego total .....	80	81	86	92	94,5
Superficie útil regada por posturas (Has) .....	1,8	1,85	1,9	2	2,1

	MODELO DUERO				
	0,86	0,97	1,08	1,18	1,26
φ boquilla .....	0,86	0,97	1,08	1,18	1,26
Presión a la entrada del equipo (atmósferas) .....	7	7,5	7,5	7,5	8
Caudal (m <sup>3</sup> /h) .....	39	46	48	50	53
Anchura de riego total .....	85	88	95	97	99
Superficie útil regada por posturas (Has) .....	2,3	2,4	2,5	2,6	2,65

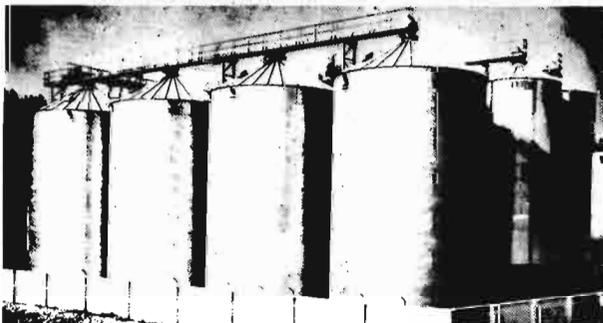
Pluviometría (MM) proporcionada por modelo ESLA para las diferentes boquillas.					
Duración de cada postura	0,71	0,77	0,81	0,86	0,96
10 h	14,4	15,7	17,9	19	21,4
14 h	20,2	21,9	25	26,6	30
18 h	26	28,2	32,2	34,2	38,6
22 h	31,7	34,5	39,4	41,8	47,1
26 h	37,5	40,7	46,5	49,4	44,7

Pluviometría proporcionada por el modelo DUERO para las diferentes boquillas.					
Duración de cada postura	0,71	0,77	0,81	0,86	0,96
10 h	16,9	19,2	19,2	19,2	20
14 h	23,7	26,8	26,8	26,9	28
18 h	30,5	34,5	34,6	34,6	36
22 h	37,3	42,2	42,2	42,3	44
26 h	37,5	49,8	49,9	50	52

# SILOS METALICOS CON NOMBRE PROPIO

# PRADO



Porque cuando se plantean problemas de almacenamiento o cuando se piensa en ampliar instalaciones es necesario recurrir a quien tiene soluciones. Soluciones que Prado basa en una amplia gama de productos y en el estudio serio de cada caso en particular, a los cuales aplicamos toda nuestra experiencia en este campo.

La tecnología PRADO-BUTLER se ha impuesto no solo en España sino en toda Europa, en la cual países como Alemania, Francia y otros cuentan ya con nuestros Silos.

**Porque cuando se piensa en Silos Metálicos lo aconsejable es contar con PRADO.**

Pida información a:  
PRADO HNOS. Y CIA., S. A.  
Apartado, 356 - Bilbao

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
DIRECCION: \_\_\_\_\_  
TELEFONO: \_\_\_\_\_  
POBLACION: \_\_\_\_\_  
PROVINCIA: \_\_\_\_\_

AGRI.

S.M.



OFICINAS CENTRALES:  
PRADO HNOS. Y CIA., S.A. Luchana, 4 - Apartado 356  
Tel. (94) 415 70 00 - BILBAO - 8  
Y en: BARCELONA - MADRID - VALENCIA - VALLADOLID  
SEVILLA - ZARAGOZA

## Técnica avanzada

# RIEGO POR GOTEO

## INCIDENCIAS QUE SE DAN EN LAS INSTALACIONES

Federico AZNAR BONEL

### INTRODUCCION

El Riego por Goteo en Agricultura es ya un hecho y se está empleando cada vez más en arboricultura y en los cultivos por hilera protegidos bajo Invernaderos.

A través de este informe, comentaremos los factores que más diferencian a este método de los demás y que inciden en las decisiones a tomar, respecto al proyecto, instalación y funcionamiento que hay que tener en cuenta en esta clase de instalaciones.

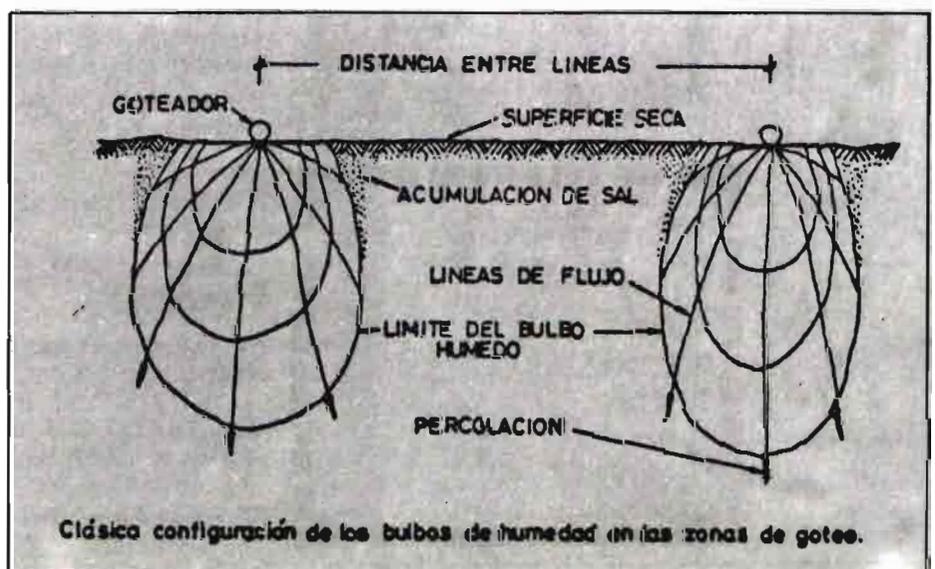
### FACTORES INCIDENTES

**SUELO:** La naturaleza del suelo cuando es regado por goteo no es tan importante como lo es para los demás sistemas de riego. En muchos sistemas de riego, la cantidad de agua que se aporta al suelo, está en función de la intensidad de penetración y de la capacidad de absorción de agua que éste tiene. Por el contrario en el riego por goteo, el agua se controla por medio del goteador; es por eso, por lo que tanto los suelos pesados como los de mucho drenaje, pueden ser regados eficazmente por medio del riego por goteo. No obstante, los suelos que son altamente permeables, precisan que las separaciones de los goteros

sean más próximas de lo que necesitan otros suelos de menos permeabilidad. Ello se debe a que en los suelos de mucha permeabilidad, el agua penetra verticalmente de forma más rápida que horizontalmente y el movimiento lateral del agua en el suelo no satisficaría las necesidades de la cosecha salvo que expresamente y para evitar dicho inconveniente se reduzca la distancia entre los goteros.

Del mismo modo la capacidad que

pueda tener el suelo para conservar el agua y que sirve para determinar el intervalo entre riegos en otros sistemas, no es tan importante en el riego por goteo debido a que el riego puede ser incluso hasta diario para poder reemplazar el agua consumida por la planta, tal y como se hace en los suelos de excesivo drenaje. Conociendo la topografía de la superficie a regar, se puede determinar el tipo de goteador a utilizar y el emplazamiento más



adecuado de los conductos laterales procurando colocarlos sobre las mismas cotas de nivel y en caso contrario emplear reductores de presión.

**AGUA:** Se deben utilizar los sistemas de riego por goteo cuando el agua sea cara o escasa, porque al ser la eficiencia potencial de riego mayor con el goteo que con cualquier otro sistema, el ahorro de agua es considerable. La calidad del agua también es más importante que en otros sistemas de riego, especialmente cuando hubiere que añadir abonos u otros aditivos al agua, por la posible precipitación o formación de sales que puede darse. La colocación del goteador más cerca de la planta puede permitir el empleo de agua con un contenido más elevado de sales. En esas condiciones el riego no debe de ser interrumpido para que la sal sea rechazada por la planta al estar la raíz en continuo contacto con la humedad, haciendo así posible su mejor desarrollo.

**EMISORES:** Existen goteros convencionales y "autocompensantes" y en ambos casos para una o varias zonas de goteo, en este último, con la ayuda de tubitos.

El caudal que suministran varía según los modelos, siendo los más normales los de 2, 3 y 4 litros/hora por cada zona.

Seleccionar el tipo emisor depende del agua a emplear, del tipo y marco de cultivo, así como del desnivel y naturaleza del suelo.

En el cultivo intensivo de frutales se utilizan generalmente los de una sola zona, situando dos por árbol paralelamente a la línea de cultivo. En los árboles plantados a marco tradicional, es utilizado con éxito el sistema de lazo o anillo en el que pueden montarse cuatro, seis o hasta ocho goteros si así lo exigiera el porte o tamaño del árbol.

En cuanto a los emisores de dos y cuatro zonas son preferidos y se adaptan mejor para el cultivo de hileras como son los tomates, fresas y otros vegetales.

**FILTRACION:** Todos los emisores exigen un cierto filtrado del agua. Debe decidirse el grado de filtración necesario y si se va a elegir para ello, un sistema de limpieza automático o

de accionamiento manual. Los equipos automáticos son susceptibles de averías y más caros que los equipos accionados a mano pero pueden llegar a ser amortizados por el ahorro de mano de obra que suponen. Los filtros de sílex se prestan mejor al contralavado que los de telas metálicas porque estos en casi todos los modelos no admiten el retorno del agua.

Existen también los modelos centrífugos que sirven para decantar la arenilla, cuando en cantidad es arrastrada por el agua. Son muy útiles por tanto para impedir su paso, instalándolos antes del filtro de malla.

En general los Filtros de Sílex se emplean para retener las algas y partículas orgánicas que el agua lleva en suspensión y a continuación se monta siempre otro de tipo malla, para impedir que durante el contralavado del primero, puedan pasar partículas a la red. Este último deberá limpiarse siempre que se haga el contralavado, que se acostumbra hacer cuando la presión que normalmente indica el manómetro del filtro de Sílex, varía más de 2 metros.

Se aplican únicamente los de malla, cuando el agua procede de pozo artesiano y está por tanto exenta de algas y bacterias.

Recomendar el tipo o grado de filtración más adecuado, depende no sólo del agua sino del modelo de emisor empleado.

Normalmente se parte del hecho de que la luz del filtro debe de ser de siete a ocho veces más pequeña que el paso del emisor. Esto se debe a que las partículas aunque sean muy pequeñas, tienden a agruparse llegando a veces a llenar el paso como sucede con las que tienen casi la misma densidad que el agua.

También a veces las partículas más densas que el agua, tienden a sedimentarse y depositarse en las zonas del emisor de circulación lenta. Por eso se prefieren los emisores de corto recorrido porque en ellos es más difícil la obstrucción.

Filtros de Sílex con arena silicea del núm. 20 en combinación con otro metálico de 140 mallas, están dando excelentes resultados.

**MANDOS DE LA PRESION:** La mayoría de los sistemas de goteo tienen que ser accionados a cierta presión. La regulación de la presión re-

sulta a veces necesaria porque el filtraje exige agua a una presión mayor que la necesaria para el funcionamiento del emisor. Existen varios tipos de válvulas para el mando de la presión bien del tipo de regulación manual convencional, o del tipo automático mediante control de la circulación.

Hay que notar que constituye una función importante la comprobación y ajuste periódico de estas válvulas, para mantener uniforme la presión al objeto de que también lo sea la descarga de los emisores.

**AUTOMATIZACION:** Una de las muchas ventajas del riego por goteo es la posibilidad de poder aplicar agua automáticamente. Puede lograrse por cualquiera de los detectores de humedad o Programadores de Pilas o eléctricos que ya existe. Muchos sistemas emplean una combinación de ambos procedimientos para controlar la aplicación del agua.

**CAUDAL Y MEDICION DEL AGUA:** Puede medirse el agua con las válvulas volumétricas existentes, y debe hacerse para evitar riegos deficitarios o excesivos. No obstante conociendo las descargas de los emisores en función de la presión de trabajo puede fijarse el tiempo de riego que es preciso para proporcionar el caudal de agua que se estima necesario para el cultivo.

**FERTILIZACION:** Para no desaprovechar el abono en la práctica del Riego por Goteo, no debe aplicarse sobre la superficie del suelo, porque no pasaría a la raíz por medio del agua como sucede en el riego por aspersión. Es necesario añadirlo debidamente disuelto en el agua y esto permite poder aplicar el abono en bajas concentraciones durante toda la estación de desarrollo, con el consiguiente ahorro de producto.

Este tratamiento que se le conoce con el nombre de Fertilización, reduce además, los costes de mano de obra y equipo, en comparación con los otros métodos convencionales de aplicación.

**Equipo de inyección:** Se dispone igualmente en el Mercado de varios inyectoros distintos para introducir los fertilizantes u otros agentes químicos necesarios para controlar biológicamente el agua e impedir la

# REGADIOS

---

obstrucción de los emisores.

A este respecto hay que tener muy presente antes de inyectar abonos fosfatados en el agua de riego, el conocer si ésta contiene cantidades muy apreciables de calcio, pues de ser así, el fósforo del fosfato amónico se precipitaría por el interior de las tuberías y emisores en forma de fosfato bicálcico que por ser insoluble limitaría la circulación del agua.

En tal caso es preferible recurrir a fertilizantes líquidos, que si están debidamente neutralizados, el riesgo de precipitación es mucho menos.

**INSTALACION:** Es necesario determinar si el sistema de riego se instala encima o debajo de la superficie del suelo. Cada uno tiene sus ventajas. Diversos sistemas nuevos se han instalado en arboricultura, en donde todas las canalizaciones laterales y principales están sepultadas y sólo está sobre el suelo el goteador o conducto macarrón procedente del mismo. Los emisores están así situados debajo de la copa de los árboles y protegidos de todo daño por causa de los equipos o personal que trabaja en los cultivos. Existen arados topo accionados por tractor con los cuales el propietario puede hacerse su propia instalación o bien contratando personal ajeno para hacer las zanjas y luego el mismo instalar el sistema de riego y plantar los árboles a continuación.

**FUNCIONAMIENTO:** Muchos aspectos del funcionamiento del sistema de riego por goteo exigen un estudio previo. En primer lugar hay que decidir si el sistema será automático o de accionamiento manual. Las ventajas de la automatización, pese a su precio más elevado, reside en el ahorro de mano de obra, especialmente si ha de ser frecuente la aplicación del agua. También es necesario determinar la cantidad de agua aplicable. En el riego por goteo de árboles, generalmente la aplicación del agua se expresa en litros hora por árbol, mientras que en floricultura y horticultura, viene dado por litros/hora por metro cuadrado.

Durante el funcionamiento del sistema, la inyección de fertilizantes u otros agentes químicos aplicados debe controlarse bien, si se quiere ahorrar dinero. También se recomienda ahora, lavar y purgar con agua acidulada los conductos de goteo una o dos

veces al año e inyectar hipoclorito o algún otro biocida en dichos conductos para frenar el crecimiento de limos, especialmente durante los cálidos meses de verano.

Igualmente importante para el accionamiento de los sistemas de riego por goteo es el evitar la formación de las sales que con el tiempo pudieran acumularse en el suelo. Siempre que se riegue con aguas muy duras o si se riegan suelos salinos, debe concebirse el riego de modo que pueda impedir el aumento indebido de las sales, que de acumularse, reducirían la producción agrícola. Para ello está dando muy buenos resultados, el controlar el valor PH del agua entre los valores 6,8 y 7 mediante la adición dosificada de ácido sulfúrico.

También hay que vigilar las aportaciones de abono que deben de controlarse muy bien, porque cualquier exceso no sólo es un derroche, sino que con el tiempo pueden alterar la naturaleza del suelo proporcionando un efecto contraproducente y negativo para el cultivo.

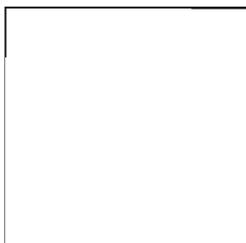
Bajo estas condiciones, conviene que el suelo se muestre anualmente para conocer su porcentaje de sales que aunque a veces se eleva peligrosamente, en muchos casos el régimen anual de lluvias basta para corregirlo.

## RESUMEN

Sin duda alguna el cómo y la forma de proyectar, es el factor más importante que juega en las instalaciones de riego por goteo. Para tener éxito, el riego por goteo precisa que tanto los proyectistas como los instaladores y operarios, cuenten con una cierta experiencia en ese ramo pues de no efectuarse un cálculo adecuado en función de la naturaleza del cultivo, del suelo y de las condiciones del agua y el equipo no se instale correctamente tal y como fue diseñado, el riego por goteo no cumplirá satisfactoriamente con su cometido que es el aprovechar y utilizar del modo más eficiente el agua, con el mínimo gasto de energía y mano de obra.

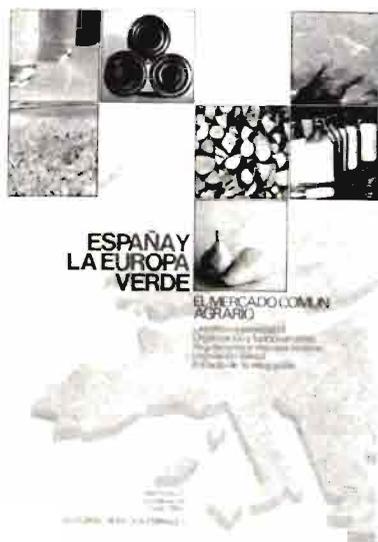
# ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE

(EL MERCADO COMUN AGRARIO)



- LA POLITICA AGRARIA COMUN
- ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO
- REGULACIONES E INTERVENCIONISMO
- LEGISLACION BASICA
- IMPACTO DE LA INTEGRACION

676 páginas (17 x 24 cm.) P.V.P. 1.450 ptas.



*"El grado de integración que la Comunidad ha logrado en materia agrícola, justifica plenamente la creencia generalizada de que será el sector agrario el que constituya el punto, si no más difícil, al menos el más laborioso y complicado técnicamente de resolver durante las negociaciones".*

*"El esfuerzo es de todos, existe una voluntad decidida de hacer más partícipes cada día a los agricultores españoles en su propio desarrollo, porque nuestra Constitución, que no es dirigista ni paternalista, nos marca el cuadro de responsabilidades compartidas de la actividad privada y de los Poderes Públicos".*

(Jaime Lamo de Espinosa, en el prólogo del libro)

*"La proximidad de nuestra integración en el Mercado Común Europeo, obligará a nuestra agricultura a realizar un esfuerzo de adaptación, para lo cual resulta imprescindible conocer adecuadamente la situación y funcionamiento de dicha "Europa Verde". Por ello, uno de los objetivos básicos, ha sido el comparar ambas agriculturas, tanto desde el punto de vista estadístico, como de regulación".*

(Julián Briz, en la introducción del libro)

## AUTORES:

Prólogo: **Jaime Lamo de Espinosa**. Ministro de Agricultura.

Coordinador: **Julián Briz**

Especialistas de capítulos:

**J. Blanco**

**A. Ruiz**

**C. Díaz Eimil**

**C. Vázquez Hombrados**

**M. Bueno**

**C. de la Puerta**

**J. L. Saenz**

**J. Angulo**

**J. Guía**

**L. Medina del Cerro**

**J. Miranda**

**A. G. Bernaldo de Quirós**

**R. Milán**

**L. Ferrer**

**M. Vadell**

**M. Briz**

**H. Pérez**

**C. de Lorenzo**

**J. Briz**

**F. Lamas**

**A. Cobos**

**P. Gaona**

**A. Brotons**

## CONTENIDO:

Crónica de las negociaciones España-CEE

– Instituciones comunitarias

– Política Agraria Común

– Política socio-estructural

– Mercados de productos agrarios

(14 mercados)



**EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S.A.**

**CABALLERO DE GRACIA, 24**

**Telef.: 221.16.33**

**MADRID-14**

... número ... Población  
... que me envíen ... ejemplares de  
ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE.  
Firma del suscriptor,

IX CAMPEONATO DE ARADA  
VALLADOLID 30-31 OCTUBRE

## EL DEPORTE DE ARAR

AMANDO RODRIGUEZ, TRICAMPEON  
PROFESIONALES Y AFICIONADOS

Por MACARIO

Bajo un espléndido sol otoñal se celebraron los días 30 y 31 de octubre, en Tordesillas (Valladolid), las pruebas finales del IX Campeonato de España de Arada, correspondiente al año 1979.

El día 30 tuvo lugar la prueba de arada sobre pradera y el 31 la prueba sobre rastrojo; ambas en parcelas apropiadas de la finca La Peña.

### Asistencia

Poco público asistió a las pruebas. La verdad es que la época, inmediatamente posterior a un par de semanas de fuertes lluvias, invitaba a los agricultores a sus obligaciones de siembra más que a presenciar una competición campero-deportiva. En realidad la asistencia se redujo a los organizadores, miembros del jurado, técnicos de la provincia, familiares y amigos de los tractoristas competidores y algunos agricultores vecinos y curiosos.

### Organización

A las primeras finales de Campeonatos de España de Arada llegaban los tractoristas vencedores de pruebas provinciales y a veces regionales, siempre organizadas por el Ministerio de Agricultura, que tenían así un carácter selectivo.

Se ha pretendido que la organización de estas pruebas previas recayera en la responsabilidad de las Cá-



*El surco de apertura inicia las pruebas, en este caso en rastrojo. El arado de vertedera bisurco ajustado a la eficacia de la labor de cara a los campeonatos es bastante decisivo.*



## SOBRA: IMPROVISACION FALTA: ARADOS DE COMPETICION

maras Agrarias, pero el hecho cierto es que este año, solamente se han celebrado en aquellas provincias que han adquirido ya una cierta tradición competitiva, quizás bajo el estímulo de contar con campeones o subcampeones nacionales (León, Gerona, Castellón, etc).

Debido a esta falta de clasificaciones previas, la organización de la final de este IX Campeonato tuvo que convocar para el 29 de octubre una prueba selectiva, en la misma finca en que se celebró la final, a fin de reunir un número adecuado de participantes en la prueba final. A estas pruebas se presentaron 41 aspirantes de los cuales se clasificaron los 10 primeros para acceder a la final.

A pesar de este carácter de rapidez organizativa, los 26 finalistas que compitieron los días 30 y 31 en Tordesillas alcanzaron niveles decorosos a la hora de juzgar sus trabajos de arada en la referida competición nacional.

Sin embargo, a estas alturas de la situación de la organización de estos campeonatos nacionales, bien es verdad que sobralen dos grupos diferenciados de participantes:

- los que conocen la profesión competitiva y son ya veteranos en la lucha e incluso vienen siendo entrenados por marcas comerciales interesadas en la organización.

- los que participan con arados normalmente empleados en las faenas de arada de nuestros campos y que no tienen entrenamiento previo.

Excusado es decir que siempre ganan los primeros. Basta echar una ojeada a la clasificación de las pruebas finales y se comprueba que los 7 primeros trabajaron con el conocido arado de competición Kverneland. A continuación se clasificaron otros 5 tractoristas, que obtuvieron puntuaciones totales desde 99 hasta 123 puntos, lo que demuestra su gran pericia a pesar de no contar con el referido arado de competición. Fue curioso advertir la labor de Rafael Vel con un apero construido por él mismo.

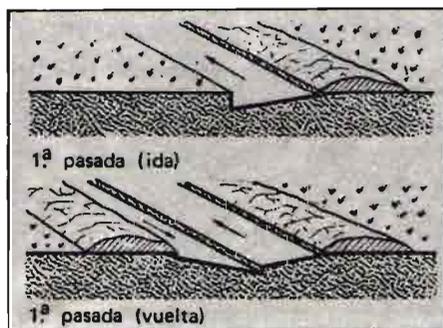
Puede decirse, de este modo, que

con vistas a los mundiales y a pruebas nacionales próximas se cuenta con, al menos, 12 excelentes competidores. Pero es necesario que cuenten, a su vez, con aperos adecuados de competición.

### COMO SE JUZGA UNA LABOR DE ARADA

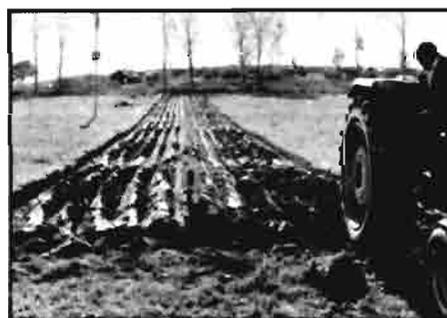
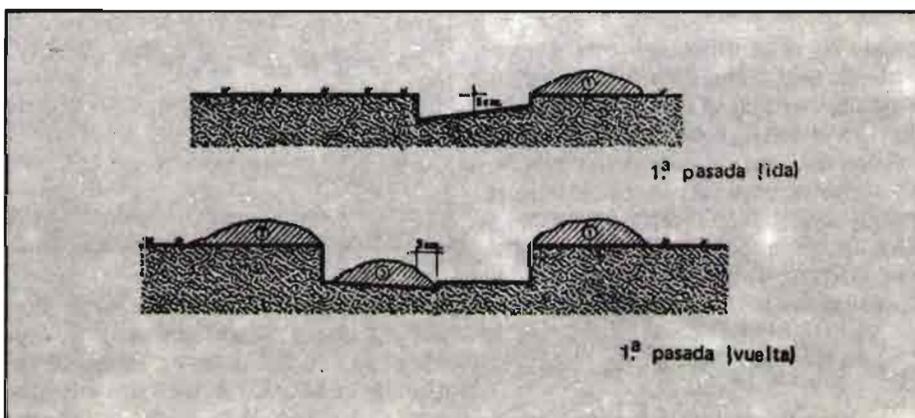
#### 1. Surco de apertura

La labor de arada de competición comienza con el llamado surco de apertura que se ejecuta como figura en el croquis siguiente:



que el tractorista efectúa utilizando únicamente la reja trasera tanto a la ida como a la vuelta.

Sin embargo es también válido trazar el surco de apertura utilizando la reja trasera a la ida pero volviendo con las dos rejas trabajando de tal modo que el perfil final queda tal como se aprecia en el siguiente esquema:



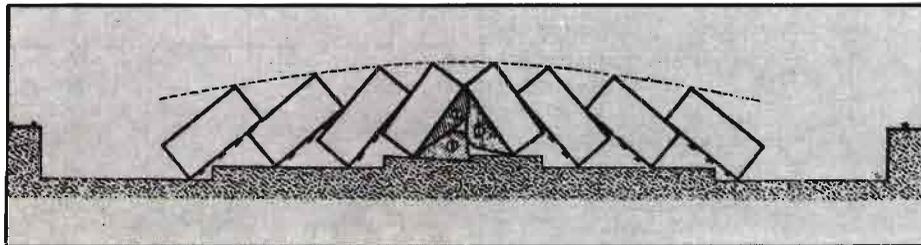
*Surco de apertura en la prueba de pradera que se celebró el primer día. En la segunda foto se aprecia la labor alomando.*

# ARADA

La principal característica de este surco es su derecho ya que de su correcto trazado depende la perfecta realización de la corona. Su profundidad debe ser pequeña (de lo contrario la corona presentaría joroba), pero la suficiente para que en toda la anchura del surco resulten cortadas absolutamente todas las raíces. También la profundidad debe ser uniforme ya que de lo contrario los dos primeros surcos que forman la corona presentarían variaciones en la altura. La limpieza del fondo del surco no es tan importante puesto que en definitiva va a ser recubierto con las siguientes pasadas.

## 2. La corona

Los dos prismas que van a adosarse formando un tejadillo, tapando el surco de apertura, deben apoyarse uno contra otro, ajustando perfectamente en toda su longitud y ser muy semejante a los del resto de la labor.



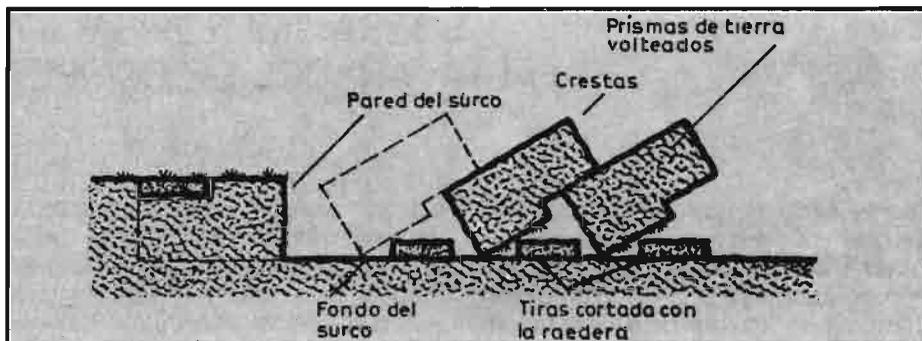
Cualquier grieta o quebrada en este lomo o en los prismas que forman la corona, por donde pueda caer la semilla y perderse, constituye un defecto. La alineación de los surcos de la corona debe seguir siendo correcta y, por supuesto la ausencia de malas hierbas es siempre un elemento de juicio muy importante.

## 3. Enterrado de hierbas y rastros

Este es el punto quizá más importante de una labor de arada ya que el agricultor dedica la mayor parte de su tiempo a luchar contra las malas hierbas que compiten con su cosecha. No debe quedar en la superficie el menor vestigio de hierba o rastrojo y además tener la seguridad de que se han cortado limpiamente todas las raíces de las plantas.

## 4. Primas de tierra

El corte de la pared de los surcos



debe presentar una superficie neta para que el volteo sea correcto. La inclinación de volteo debe ser aproximadamente de  $135^\circ$  para conseguir el máximo mullimiento. En una labor sobre pradera, los lomos deben quedar menos redondos que sobre rastrojo, pero igual de asentados y de estables que en cualquiera de ellas.

## 5. Perspectivas de una buena siembra

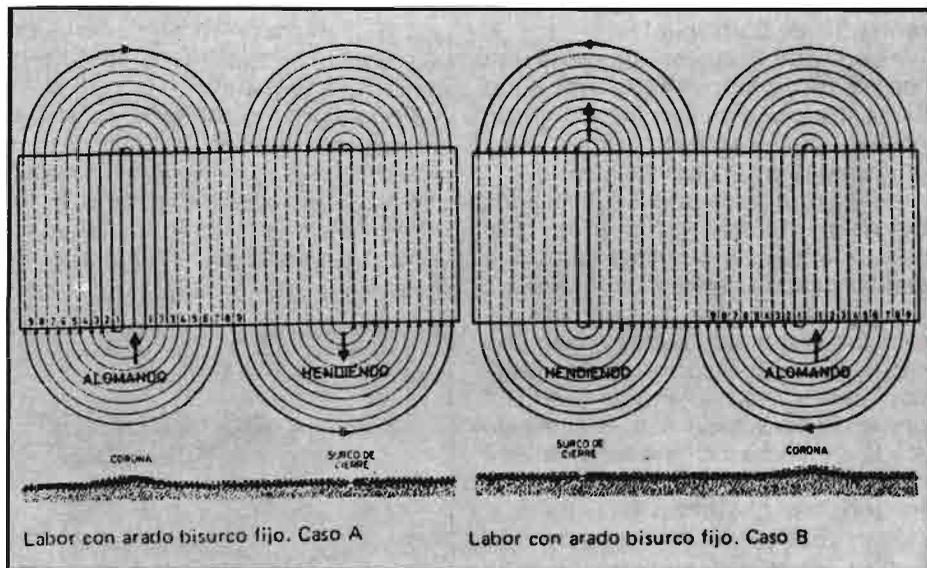
Cada prisma debe adosarse perfec-

grietas y quebradas no constituyen un buen lecho para una sementera uniforme por lo cual su presencia debe juzgarse negativamente. No olvidemos que una labor no homogénea traerá como consecuencia irregularidades en el crecimiento del cultivo y dificultades para la maquinaria de recolección.

## 6. Aspecto general de la parcela

La derecho de los surcos se juzgarán, tanto durante la labor como una vez terminada ésta.

El perfil de la superficie arada debe verse tal como se aprecia en el siguiente esquema donde destaca el ligero abombamiento de la corona y la suave hondonada que forma el surco de cierre. Ambos esquemas son simétricos.



tamente al contiguo y no verse que por su arista superficial asoma una línea de hierba o rastrojo, señal de que la raedera no ha funcionado. Además, como se ha dicho antes, las

La observación de la regularidad en la altura de los lomos nos lleva a juzgar también las emparejaduras, ya sea porque los dos lomos en una misma pasada no tengan igual altura o



El jurado dispuesto a enjuiciar la actuación de los competidores.



Los tractoristas cambian impresiones tras el trabajo realizado.

porque los dos surcos no tengan igual anchura o profundidad.

### 7. Entradas y salidas del surco

El límite anterior y posterior de cada parcela está marcado con un surco o línea, previamente.

En el comienzo de cada pasada, la reja delantera debe comenzar a labrar desde el límite de la parcela hacia delante. Al terminar el surco, no debe levantarse el arado hasta que la reja trasera haya llegado al límite de la parcela. Así conseguiremos labrar toda la superficie de la parcela.

### 8. Surco de cierre

El surco de cierre debe ser perfectamente recto. Una sola rueda del tractor debe dejar huella sobre la labor. No debe quedar visible en el fondo del surco ninguna hierba ni ningún terrón.

prismas de tierra a derecha e izquierda que forman el surco de cierre deberán quedar, en lo posible, muy parecidos al resto de la labor. Así se puede, con una pasada de grada, rellenar este surco y facilitar el paso de las máquinas de recolección.

### Un joven y veterano campeón

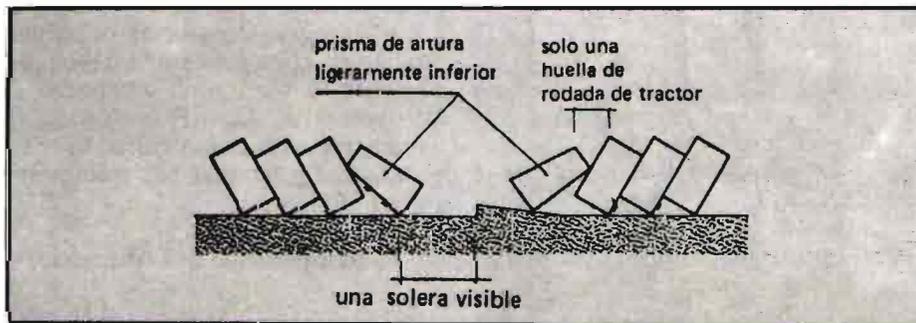
El trabajo de los tractoristas fue seguido con auténtico interés por el escaso pero entendido público asistente.

Como decimos los participantes en la final realizaron satisfactorios trabajos que lamentamos no fueran contemplados por tantos agricultores y tractoristas que un poco rutinariamente se afanan en labrar sus campos.

La atención estaba centrada en la actuación de Amando Rodríguez y



Amando Rodríguez, saludando por tercera vez consecutiva.



El surco de cierre debe estar formado por una única solera y la pared derecha del surco no debe presentar truncada la esquina del prisma volteado en la penúltima pasada. Los

Juan Buch, al parecer eternos primeros puestos en finales anteriores. Sin embargo este año la impresión era, mientras se "jugaba el encuentro sobre el terreno" de que el trabajo de

estos dos expertos estaba siendo igualado por nuevos competidores, precisamente por algunos de sus propias provincias o influenciados por sus actuaciones anteriores.

Con "cierta" sorpresa volvió a vencer Amando Rodríguez, campeón en las últimas tres competiciones, quien, en base a su autoridad técnica a pesar de su juventud, impuso la ley de la profesionalidad al igual que el boxeador típicamente fajador que busca denodadamente y consigue al final, todos los puntos parciales del juego a fin de que la suma total le otorgue la victoria.



*Expectación ante la proclamación de los campeones.*



*El campeón danés Peter Overgaard trazando el mejor surco del mundo en el Campeonato Mundial celebrado en Inglaterra en 1971.*

Merecido triunfo el de Amando, así como el subcampeonato conseguido por el toledano Deogracias Esquinas, a quien muchos asistentes, precipitadamente, daban como campeón. El otro veterano, Juan Buch, ocupó la tercera posición como refrendo a su constancia y técnica de tractorista en terreno adverso.

### **Campeonato del Mundo**

Al próximo campeonato del Mundo, a celebrar en Nueva Zelanda el próximo mes de mayo de 1980 acudirán en representación española Amando Rodríguez y Deogracias Esquinas, dos representantes de la labranza actual castellana que, a fuerza de la búsqueda



Centro: Willi Flatnitzer (Austria), campeón mundial en Minnesota (U.S.A.) en 1972. A su izquierda y derecha, Mads Bakken (Noruega) y Thorer Skarer (Noruega), segundo y tercer clasificado respectivamente.

de eficacia y productividad, pertenecen a una nueva generación que abandonó hace tiempo las mulas en favor del uso del tractor y del apero correspondiente.

Estos campeones, como lo es el inimitable catalán Juan Buch, pertenecen a los hombres del campo que más bien que propietarios y obreros, son trabajadores auténticos en servicio de una agricultura del futuro.

Deseamos suerte a nuestros representantes en el Mundial de Arada, organizado casi siempre sobre la base de una colaboración comercial de casas, lo que ya viene haciendo Deutz en España, y de la existencia de tractoristas con sello internacional avezados a este deporte de arar.

### CAMPEONATOS ANTERIORES

ORDEN	AÑO	LUGAR DE LAS PRUEBAS FINALES	CAMPEON	PROVINCIA QUE REPRESENTA	SUBCAMPEON	PROVINCIA QUE REPRESENTA
I	1971	Zaragoza	Ramón SAUCEDO	Sevilla	Jesús GAZTELU	Navarra
II	1972	Sevilla	Jesús GAZTELU	Navarra	Honorio PANIAGUA	Cáceres
III	1973	Pamplona	Agustín LOPEZ SAEZ	Avila	Alberto MUÑOZ	Soria
IV	1974	Avila	Emilio SISTERNAS	Castellón	Miguel SISTERNAS	Valencia
V	1975	Madrid	Juan BUCH	Gerona	Desiderio del VAL	Valladolid
VI	1976	Gerona	José SANTOS FIERRO	León	Miguel A. FERNANDEZ	Lugo
VII	1977	León	Amando RODRIGUEZ	León	Juan BUCH	Gerona
VIII	1978	Córdoba	Amando RODRIGUEZ	León	Juan BUCH	Gerona
IX	1979	Valladolid	Amando RODRIGUEZ	León	Deogracias ESQUINAS	Toledo

### IX CAMPEONATO DE ESPAÑA DE ARADA –TORDESILLAS (VALLADOLID)– 1979 CLASIFICACION EN LAS PRUEBAS FINALES

NOMBRE Y APELLIDOS	PROVINCIA	TRACTOR Y ARADO	DORSALES		PRADERA	RASTROJO	TOTAL	
			P	R				
Amando Rodríguez Ramos	León	Deutz-Kverneland	5	7	79,5	1 75,5	2 155,0	1 <sup>o</sup>
Deogracias Esquinas L. Mingo	Toledo	Deutz-Kverneland	15	2	77,0	2 77,0	1 154,0	2 <sup>o</sup>
Juan Buch Viñolas	Gerona	Deutz-Kverneland	13	11	76,84	3 74,0	3 151,0	3 <sup>o</sup>
Baltasar Fierro Malagón	León	Ebro-Kverneland	10	6	71,5	5 71,5	4 143,0	4 <sup>o</sup>
Cándido Sánchez	Avila	Deutz-Kverneland	18	26	74,0	4 63,5	— 137,5	5 <sup>o</sup>
Herrnino Fierro Fernández	León	Ebro-Kverneland	19	4	69,5	— 68,0	— 137,5	6 <sup>o</sup>
Bernardino Bazán Galván	Valladolid	Fiat-Kverneland	11	1	54,5	— 70,5	— 125,0	7 <sup>o</sup>
Valero Calvo Bielsa	Teruel	John Deere-Aranzabal	14	22	60,5	— 62,5	— 123,0	8 <sup>o</sup>
Manuel Mateo Muñoz	Teruel	Ebro-Ebro	8	8	58,5	— 55,0	— 113,5	9 <sup>o</sup>
Rafael Vel Abad	Castellón	John Deere-Belles	26	10	57,5	— 55,0	— 112,5	10 <sup>o</sup>
José A. Sánchez Vicente	Salamanca	Ebro-Aranzabal	3	24	54,5	— 52,5	— 107,0	11 <sup>o</sup>
Pedro Planella Pruensa	Gerona	Deutz-Aranzabal	9	18	35,5	— 63,5	— 99,0	12 <sup>o</sup>
Eufrasio Arribas	Avila	International-Kverne.	17	17	54,0	— 43,0	— 97,0	13 <sup>o</sup>
Adalberto González Morán	Zamora	John Deere-Zerep	25	21	49,0	— 39,5	— 88,5	14 <sup>o</sup>
Teodoro Chillón Manso	Zamora	John Deere-John Dee.	16	16	42,0	— 40,0	— 82,0	15 <sup>o</sup>
José A. Alonso Andrés	Zamora	John Deere-John Dee.	1	15	30,0	— 34,5	— 64,5	16 <sup>o</sup>
Fernando Ayuso de Lucas	Guadalajara	" " " "	24	9	29,0	— 35,0	— 64,0	17 <sup>o</sup>
José Herrera Moyano	Córdoba	Ebro-Ebro	2	12	22,5	— 35,0	— 57,5	18 <sup>o</sup>
Valentín Sotodosos Villegas	Guadalajara	Ebro-Ebro	21	20	22,5	— 32,0	— 54,5	19 <sup>o</sup>
Francisco Calleja García	Huelva	John Deere-John Dee.	23	5	21,5	— 31,5	— 53,0	20 <sup>o</sup>

# POLITICA INDUSTRIAL AGRARIA

## A MEDIO Y LARGO PLAZO UN POSIBLE ESQUEMA DE ACTUACIÓN

---

Jaime PULGAR ARROYO\*

---

En anteriores artículos y en conferencias, el autor ha expresado su firme convicción, apoyada en buenas razones, de que la única forma de realizar un Política Agraria moderna, es a través de una Política Industrial Agroalimentaria.

Sin pretender trazar normas de actuación para nadie, en el presente trabajo se intenta establecer, ordenadamente, el esquema de lo que a juicio del firmante, podría ser el programa de desarrollo práctico, de una política Industrial Agroalimentaria, conveniente para nuestro país.

Todo el conjunto de actuaciones que compone una Política, puede sistematizarse en tres grupos: datos previos a conocer indispensables, determinación de los defectos existentes en el Sector y que deben corregirse inexcusablemente, y finalmente, selección del conjunto de acciones de carácter pragmático, que ponen en ejecución los medios necesarios para llegar a los fines que la Política general del País haya encomendado al Sector Agrario. Es evidente que ningún sector económico puede plantearse su propia política a espaldas de los demás, por lo que los objetivos de cada uno deberán definirse, complementariamente con el resto de los sectores, para conseguir los fines básicos de la Política general nacional.

### DATOS PREVIOS A CONOCER

En el caso de que nos ocupa, y

\*Dr. Ingeniero Agrónomo.

teniendo en cuenta que la Agricultura y Ganadería son meros productores de materias primas para las industrias agrarias y agroalimentarias, los datos previos fundamentales, se pueden distribuir en dos grandes apartados: los que afectan al territorio agrícola, como fuente de materias primas industriales, y los que se refieren a la industria agraria.

Dentro del grupo de datos relativos al suelo, será preciso clasificar el territorio nacional en dos principales formas: según su potencialidad productiva agraria y según su grado de depresión socioeconómica. El conocimiento profundo de la potencialidad productiva, determinará la posibilidad de delimitar geográficamente, aquellas zonas de implantación de futuras industrias, en función de su capacidad productora de bienes agrarios industrializables.

El conocimiento de su situación socioeconómica, será un dato fundamental para la elaboración de futuros planes de desarrollo regionales o zonales. En este tipo de planes ocupará lugar preeminente como motor del desarrollo, la instalación de industrias agrarias, que constituyen el instrumento ideal para el despegue de zonas rurales deprimidas.

Es fundamental para acopiar datos, la investigación exhaustiva sobre la información poseída por el Ministerio de Agricultura, Ministerio de Industria, Presidencia del Gobierno y entidades de la Administración Local, principalmente.

El análisis del sector industrial

agroalimentario es más complejo y debe extenderse a los siguientes puntos principales:

a) Estudio de la estructura industrial agraria y agroalimentaria, afectando la localización de las industrias, dimensiones, tecnología empleada, antigüedad de las instalaciones, grado de utilización, problemas de producción, etc. Es conveniente recordar que la existencia de más de 67.000 industrias agrarias, desarrollando más de 200 actividades industriales diferentes, hace especialmente difícil y laborioso este análisis.

b) Situación financiera de las actividades industriales, según dimensiones de las industrias. En este aspecto es muy importante investigar el grado de penetración de las inversiones extranjeras.

c) Forma en que las industrias participan en la comercialización de los productos agrarios y agroalimentarios, y son afectadas por esta comercialización, tanto en el mercado interior como en el exterior. En este apartado han de considerarse especialmente, las actividades exportadoras y sus mercados exteriores, así como la importación de productos agroalimentarios que se fabrican no obstante, dentro del país. El estudio de los problemas de comercialización existentes, tanto permanentes como coyunturales, en cada actividad y producto, es singularmente importante.

d) Participación de los agricultores en la industria agroalimentaria. Deben analizarse en este punto, el número de industrias cooperativas o de

agrupaciones de productores agrarios de cualquier clase que existan, según actividades industriales, con expresión de capacidades y producciones reales. Asimismo debe analizarse la problemática de estas industrias, su grado de participación en el mercado y razones que entorpecen o limitan su expansión.

Ha de considerarse siempre con particular interés, las posibilidades de fomento de estas industrias, que ocupan un lugar especialmente importante en la mejora del medio agrario y en la elevación de su nivel de vida.

e) Régimen de relaciones contractuales existentes, por actividades industriales, entre agricultores e industrias. Este es un aspecto cuya extensión debe estimularse al máximo, por su efecto estabilizador sobre las expectativas del agricultor hacia el futuro.

f) Fomento de tecnologías economizadoras de energía, factor de gran interés y cuya introducción deberá ser cada vez más, objeto de preocupación ante el progresivo e inevitable encarecimiento de la energía.

g) Estudio de la contaminación producida por los efluentes de las industrias agrarias y agroalimentarias, según actividades industriales y con localización de las zonas más afectadas.

## **DETERMINACION Y ANALISIS DE LOS DEFECTOS EXISTENTES**

Esta investigación alcanzará principalmente a la Administración y también al sector privado, aunque en este aspecto sólo puede buscarse como finalidad, la de estimular al mismo, para corregir sus propios defectos tanto estructurales como de funcionamiento.

El objeto de este grupo de estudios es atender, a localizar las deficiencias, que restan a la máquina administrativa y al sector privado, la indispensable eficacia para su ejercicio.

Sin pretender establecer una relación completa de defectos, que por otra parte no son exclusivos muchos de ellos de nuestro País, cabe citar los siguientes:

a) En lo que respecta a las competencias administrativas sobre las in-

dustrias agroalimentarias – factor fundamental que no debe olvidarse – para realizar una Política Agraria es claro que no pueden estar distribuidas entre diversos DEPARTAMENTOS.

Teniendo a su cargo el Ministerio de Agricultura todo lo relativo a la obtención de productos agrarios alimentarios, entre otras actividades, es evidente que la creación de un Ministerio de Agricultura y Alimentación se impone por pura lógica de eficacia y operatividad. De este Departamento deberán depender naturalmente, como ocurre en otros países, todas las industrias agrarias y agroalimentarias.

b) Los auxilios y beneficios que la Administración ofrece al sector industrial agroalimentario, deben también corregirse en múltiples aspectos.

En primer término y dentro del propio Departamento Administrativo, existen o pueden existir, multiplicidad de competencias dentro de diversos organismos para aplicación de los auxilios. Debe suprimirse tal anomalía, de tal forma que todos los beneficios que se otorguen a las industrias agrarias y agroalimentarias, lo sean desde un único organismo.

En segundo lugar, las líneas de auxilio adolecen de diversificación excesiva, como consecuencia de que desde distintos organismos e incluso Departamentos, se crean y administran líneas de beneficios con el mismo destinatario. Asimismo existe falta de unidad de criterio y de coordinación, en este aspecto.

Es preciso también revisar la adecuación de las actuales líneas de beneficios a las circunstancias económico-empresariales del momento.

De hecho hay aspectos de importancia trascendental que no se prevén actualmente. Tal es el caso de las líneas de beneficios especiales para el período inicial de actividades de las nuevas fábricas, totalmente ausentes en la legislación actual y cuya necesidad es vital para evitar muchos fracasos en industrias recién montadas. Otro tanto puede decirse de la readaptación o conversión de fábricas, cuya primitiva actividad no resulta rentable y es preciso sustituirla por otra.

c) Necesidad de una planificación única del Sistema Agroalimentario. Teniendo en cuenta que tanto la pro-

ducción de materias primas agrarias, como su industrialización y comercialización, son las tres actividades que componen el Sistema Agroalimentario, que funcionan conjunta y armónicamente, no puede pensarse en modificar una sola actividad sin tener en cuenta las restantes.

Por ello, es indispensable que las tres actividades dependan del Ministerio de Agricultura y Alimentación, antes citado.

d) Agilización general de trámites administrativos, de forma que la actividad burocrática se simplifique al máximo y la empresa no se vea obstaculizada, sino impulsada y ayudada por la Administración del Estado.

e) Investigación de los defectos estructurales y de funcionamiento de las industrias privadas, analizando cada actividad industrial por separado, y su propia problemática.

## **ACCIONES A DESARROLLAR**

En este apartado se relacionan, entre otras acciones, aquellas correcciones que deben realizarse sobre los defectos detectados, dentro de los anteriormente citados.

Estas acciones son indispensables, pues ponen a punto todos los elementos de la Industria Agroalimentaria e incluso del propio Sistema Agroalimentario, que como piezas bien engrasadas de una máquina, permiten hacer funcionar eficazmente la Política Agroalimentaria que el Gobierno haya determinado como más conveniente en cada caso.

Las repetidas acciones son numerosas y algunas se relacionan directamente con los defectos antes apuntados, y otras son independientes de los mismos.

**SEGUIDAMENTE VAN A RELACIONARSE LAS PRINCIPALES:**

1. Remodelación de competencias administrativas sobre las industrias agrarias y agroalimentarias. La necesidad ineludible de centrar todas las competencias en un solo organismo, ya se ha indicado anteriormente.

Incluso sería quizá la solución más operante, la creación de un organismo autónomo, dentro del Ministerio de Agricultura y Alimentación, que elabore y ejecute la política industrial

# COLABORACIONES TECNICAS

agraria y en general, la completa y armónica regulación del Sistema Agroalimentario.

2. Simplificación y refundición de las líneas de ayuda a las IAA, y establecimiento en su caso, de nuevas líneas de beneficios. En este último aspecto debe estudiarse especialmente, las medidas de ayudas al despegue industrial y las de consolidación de las nuevas empresas.

3. Establecer entre la Administración Central y las Corporaciones Locales, los necesarios contactos, en las zonas que se consideren como "desarrollables". Estas conversaciones tenderán a instar a las mencionadas Corporaciones, a facilitar en su caso, terrenos adecuados, para la instalación en los mismos, de industrias agroalimentarias. En los casos en que exista un régimen autonómico, deberán naturalmente, realizar estas gestiones los entes autonómicos correspondientes.

4. Determinación de las líneas de investigación más importantes y urgentes, para el desarrollo de las industrias agroalimentarias.

Es preciso considerar aquí las cuatro entidades fundamentales para establecer objetivos, fijar prioridades y ejecutar los correspondientes trabajos de investigación. Son los siguientes: a) sector empresarial privado industrial, b) Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias y directores o decanos, de Escuelas Técnicas Superiores y Universidades, para concertar la posible colaboración mutua en el desarrollo de las distintas líneas de investigación industrial que se determinen, c) representación del Ministerio de Hacienda para habilitación de los créditos que pudieran ser necesarios para la investigación, d) representación del Ministerio de Agricultura y Alimentación que establecerá prioridades de acuerdo con la política general del Gobierno y las necesidades del mercado, expuestas por el Sector empresarial.

5. Creación de un organismo oficial de control de calidad de productos agrarios industrializados, dependientes del Ministerio de Agricultura y Alimentación, que se encargará de comprobar la aplicación de la Norma-

lización obligatoria, que haya sido establecida sobre los productos.

6. Creación de una oficina de Información de Precios y Mercados, nacionales y extranjeros, para orientar a los empresarios en su planificación de investigaciones y en las líneas de producciones.

Las anteriores medidas solo pueden considerarse como las más importantes, pues junto a ellas cabía citar el estudio de nuevos estímulos para concentración y fusión de empresas, fomento de asociaciones profesionales para coordinación de actuaciones, posible participación del INI, en los casos en que la industria privada no concorra al tratarse de zonas deprimidas de difícil desarrollo, etc., etc.

Como final de lo indicado, debe resaltarse que todo lo anterior tiene por objeto poner en estado de máxima eficacia y superior organización, a la máquina compleja que constituye la Administración y la empresa privada, para que los objetivos básicos que señale el Gobierno, puedan conseguirse en la mejor forma posible y en el mínimo espacio de tiempo.

## Semana Verde Internacional Berlín 25-1 al 3-2 1980

Con la Semana Verde Internacional, Berlín se convierte del 25 de enero al 3 de febrero en centro de reunión de los expertos del agro. Se vuelve a repetir el claro concepto ferial dividido en tres pilares fundamentales:

### Agricultura y horticultura Industria alimentaria internacional programa complemento especializado

Más de 30 naciones de los 5 continentes ofrecen sus productos típicos nacionales e invitan al visitante a degustar y enjuiciar sus productos.

Por vez primera queda integrado en el programa de la Semana Verde el nuevo ICC Berlín con sus 80 salas y dependencias.

### Los salones especiales marcan la pauta profesional:

#### «Salón de cría equina alemana»

Unos 140 caballos demuestran la diversidad de razas equinas alemanas, considerando temáticamente la evolución histórica y funcionalidad del caballo, cría, deportes y recreo.

**Y además reunión de información:** tiempo libre, caballos y aprender a montarlos

#### «Del trigo al pan»

Salón especial del Ministerio de Alimentación, Agricultura y Bosques tratando un tema de vital importancia alimentaria. Desde el cultivo de cereales panificables hasta la producción y comercialización de los mismos y las

diversas clases de harinas y panes y como se elabora el pan en una tahona moderna. Además un congreso: cereales - pan - alimentación sana.

#### «Planificación en áreas rurales»

Thema: «la aldea como habitat» Salón especial de la Federación y los Länder alemanes, la aldea típica alemana ejemplariza el ambiente rural alemán. Informaciones sobre renovación de aldeas y «nuestra aldea la más bonita» y «vacaciones en un caserío». Y además el seminario «planificación de las áreas rurales» dando cuenta del balance de renovación tras 4 años de ZIP (Programa de Inversiones Futuras).

#### Otros salones y manifestaciones del programa complemento

Sobre gustos no hay nada escrito  
El bosque de Berlín - área protegida y de recreo - Salón Internacional de flores  
Salón especial de la agricultura de Baja Sajonia  
20 concurso de ganado porcino de matanza de la Asociación alemana de ganado porcino  
XI Concurso Internacional de cine agrario  
Seminario «Planificación en áreas rurales»  
Manifestación de BDL (Juventud Rural Alemana) «vivir en y con las aldeas»

Solicite material de información a:



Internationales Congress Centrum Berlin  
Kongresshalle Berlin  
Messegelände Berlin  
Deutschendhaller/Eissporthalle Berlin

AMK Berlin

Ausstellungs-Messe-Kongress-GmbH

Postfach 191740 · Messedamm 22  
D-1000 Berlin 19  
Telefon (030) 3038-1  
Telex 0182908 amkb d

Camera de Comercio Alemana para España, Paseo de la Castellana 18, Madrid-1, Teléfono 275 40 00, Telex: 42989 haka



# AUMENTE LA PRODUCCION DE SU FINCA

Disponiendo de agua todo el año  
**FIBROCEMENTOS CASTILLA**

le ayudará a conseguirlo  
**OFRECIENDOLE**

para sus conducciones de agua  
TUBERIAS DE AMIANTO-CEMENTO  
en tres versiones a elegir

-1-

TUBERIA PRESION TUBALPRES

-2-

TUBERIA RIEGO-PIZARRITA

-3-

TUBERIA TUBALPRES-RIEGO

*Pizarrita*

**tubalpres**



Oficinas centrales: CASTELLO, 66, 2.º - Tel. 225 00 47 - Madrid-1  
DISTRIBUIDORES EN TODAS LAS PROVINCIAS



Deseando una mayor información sobre sus tuberías, ruego envíen catálogos a:

N.º/D. .... Profesión: .....

Dirección .....

# SENSORES REMOTOS EN GEOGRAFIA LOCAL

---

M<sup>a</sup> José BUENTE CASTELLS\*

---

### INTRODUCCION

El creciente y rápido aumento de la población a nivel mundial han obligado al hombre actual a intentar lograr un mayor aprovechamiento de los recursos naturales en todos los países. La deficiente utilización en algunos casos, el derroche en otros y el desconocimiento de dichos recursos ha estimulado la búsqueda de una metodología.

La conservación del medio ambiente y la explotación racional de los recursos naturales indispensables para satisfacer las necesidades humanas, requiere para su inventariación su previa localización y evaluación.

Lo que a escala mundial e incluso continental parecía imposible se ha conseguido mediante modernos aparatos sumamente sensibles, situados en plataformas a alturas que permiten analizar vastas superficies de forma más o menos periódica.

Estas nuevas técnicas han dado lugar a la *Teledetección* gracias a la cual se perciben y valoran los objetos, sin ponerse en contacto directo con ellos, mediante la utilización de diversos sensores.

Las características especiales de estos sensores colocan a la "percepción remota" en posición ventajosa respecto a otras técnicas convencionales de investigación.

Se ha generalizado la definición de detección remota o teledetección como el proceso o la ciencia de adquirir

\*Licenciada en Geografía

información sobre objetos materiales o fenómenos de la corteza terrestre sin estar en contacto con ellos, mediante el uso de instrumentos localizados en tierra o naves.

Estos instrumentos reciben el nombre de sensores remotos y son capaces de captar y recibir la información deseada mediante medidas o mediciones radiométricas, lo que presupone un conocimiento profundo de los objetos y sus propiedades como fenómenos físicos que soportan la transmisión de la información hacia el sensor. Su finalidad es localizar y evaluar aquellas clases de objetos o fenómenos tales como los recursos naturales considerados de gran interés para la supervivencia del hombre.

Si el sensor utilizado es la cámara fotográfica convencional la información se recoge e interpreta mediante técnicas de fotointerpretación o fotoidentificación que se integran en la detección remota en cuanto se dispone de diferentes filtros y emulsiones que nos suministren diversas imágenes simultáneas de un mismo objeto.

La ciencia denominada teledetección ofrece *nuevos instrumentos y técnicas* como los que especialistas como el ecólogo, el agrónomo, el geólogo, el edafólogo, etc. pueden observar e inventariar, en un tiempo corto los recursos de la tierra.

Las fotografías en varias bandas del espectro visible e infrarrojo, los barridos ópticos-mecánicos y los sistemas de radar son unos pocos ejem-

plos del material que se está utilizando, aplicándose identificación automática, computadoras y métodos estadísticos en el análisis de la información obtenida por todos estos sensores. Una de las principales ayudas con que cuentan los especialistas es la utilización del espectro electromagnético como fuente de información no sólo de los objetos de la tierra, sino de otros planetas del sistema solar, llegando en la actualidad a sensores que operan en longitudes de onda que abarcan desde el ultravioleta a las microondas. Utilizando todas las bandas del espectro electromagnético, se puede conocer mejor qué es y cómo es lo que nos rodea, en la ciudad, en la comarca, en el orbe entero.

Desde las ondas centimétricas del radar que permiten un levantamiento de planos o mapas con una rapidez, comodidad o precisión antes insospechadas, hasta el ultravioleta próximo en la atmósfera terrestre, o más allá en las exploraciones en la luna, o en otras de tipo especial, se ha empleado todo el espectro disponible. Es decir, además del espectro visible con el que se pueden emplear la fotografía o televisión convencionales, las bandas de infrarrojo que pueden atravesar la atmósfera.

La interpretación de la imagen conseguida por barrido electrónico o fotografía no siempre es fácil y si en las fotografías en color a que estamos acostumbrados se procura que las tintas correspondan al efecto que producen en nuestra retina las longi-

tudes de onda a que han de ser sensibles las capas de emulsión, no puede hacerse lo mismo con el infrarrojo que no podemos ver. Por lo que, si existen fotografías con árboles de color violeta y lagos de color anaranjado, hay que saber lo que significan estos tonos o los otros que puedan aparecer en ellas.

La teledetección y los sensores remotos, tienen grandes aplicaciones. Nos permiten conocer nuestros propios recursos y ayudarnos a resolver problemas de contaminación, incendios o plagas de los bosques, prospecciones geológicas, previsiones de cosechas, etc. Para ello podemos volar alto. Tanto que la distancia sea del orden de la que puede haber desde esta Ciudad Universitaria a Argel, como sucede con los satélites que hacen la exploración a escala mundial. Pero también puede bastar un globo o una o más decenas de kilómetros de altura; o un avión casi normal, para estudios de carácter nacional o regional.

Recibida la información de los satélites o aeronaves, hay que saber interpretar, discernir en una foto de un monte si la diferencia de tono debe interpretarse como indicación de la existencia de una plaga o si se trata simplemente de que cambia el tipo de vegetación. Igualmente hay que saber si cambiando la longitud de onda podemos distinguir dos terrenos que, siendo diferentes, aparecen iguales en una fotografía. No es fácil pero hay muchas posibilidades para esta identificación. Mediante la estratificación de la información en bandas, podemos codificar los aspectos que deseamos conocer (como se tienen codificadas las matrículas de los automóviles) que en este campo llamamos *signaturas*.

Los coeficiente de reflexión o absorción cambian con la emisión que recibe el cuerpo y la intensidad que se percibe, de la forma y estado de su superficie. Es decir, no sólo depende de la naturaleza del cuerpo, y, cuanto mayor sea el número de bandas que se analiza, se dispone de mayor información y más correctamente se puede identificar el objeto. Así sucede con las fotocopias en color en comparación con las hechas en blanco y negro, lo mismo puede decirse de la prolongación en el espectro infrarrojo próximo. Pero también las ondas largas de infrarrojo pueden tener

interés. Por ejemplo, para estimar las variaciones de profundidad, el grado de humedad o evaporación de un terreno; ya que la radiación emitida, no la reflejada, depende de la temperatura de su superficie y ésta cambia por transmisión de calor hacia el interior o hacia el exterior. Si bien es más correcto, también es más largo y pesado y depende del número de bandas utilizadas, tanto que, sin son numerosas, no es posible tratar directamente en la práctica esta información si se ha de referir a algo más que a puntos aislados. Es necesario procesarla digitalizando o clasificando de otra forma los datos analógicos, para que puedan ser tratados de manera automática por un ordenador u otro sistema adecuado.

## ELEMENTOS

En general, la teledetección consta de los siguientes elementos:

- Una plataforma con mecanismos de navegación.
- Un operador.
- Uno o varios sensores.
- Un proceso de datos en la nave y/o en tierra.
- Un intérprete o traductor de información.

La plataforma puede ser un avión o nave espacial que transporta el instrumental auxiliar y los sensores, dotándoles de la movilidad y energía precisas para su desplazamiento y marcha. El mecanismo de navegación determina el emplazamiento de la plataforma sobre el área que va a ser registrada.

El operador o equipo de operadores hace que el sensor actúe en concordancia o cumpla con el plan preestablecido y corrija posibles desviaciones o averías. Con la automatización del manejo tanto de naves como de sensores puede prescindirse en gran parte del factor humano.

El sensor que recoge la información, registra los datos y los almacena.

En el proceso o tratamiento de datos, normalmente ya en tierra, es donde se combinan los recogidos y transformados por el sensor con otros auxiliares tomados desde tierra o a distintas alturas para que en conjunto sean de más fácil comprensión y tra-

ducción. El intérprete utiliza y traduce toda la información para llegar a una conclusión sobre la situación y la cantidad de cosas o hechos descubiertos. El resultado dependerá de la sensibilidad y exactitud del sensor y de la habilidad, capacidad y formación del intérprete. La teledetección exige para cada proyecto de la colaboración y cooperación de especialistas de muy diversos orígenes y conocimientos.

Las limitaciones de la teledetección van unidas a los fenómenos físicos por los que se transmite la información del objeto al sensor, que puede ser a través de:

- Radiación electromagnética.
- Campos de fuerzas eléctricas, magnéticas o gravitacionales.
- Vibraciones acústicas o mecánicas.
- Partículas.
- Etc.

En la práctica se elige la transmisión por ondas electromagnéticas en donde la información es función de la longitud de onda utilizada por el sensor para recibir la imagen del objeto o terreno observado.

## ESPECTROS ELECTROMAGNETICO Y OPTICO

La cantidad de radiación que es reflejada desde la superficie de la Tierra depende de:

- Del estado de la atmósfera.
- De la naturaleza y estado de los diferentes objetos capaces de absorber parte de ella y reflejar el resto.
- De la inclinación del sol respecto a la superficie de la tierra.
- Del ángulo entre esta última y el punto de observación.

La atmósfera, la tierra y cada objeto a su vez, emiten radiaciones que se entrecruzan y mezclan. Es posible detectar selectivamente la presencia de los cuerpos, por ejemplo, de la vegetación en la tierra, midiendo las radiaciones emitidas y reflejadas por ellas mismas comparándolas con la de los que la rodean.

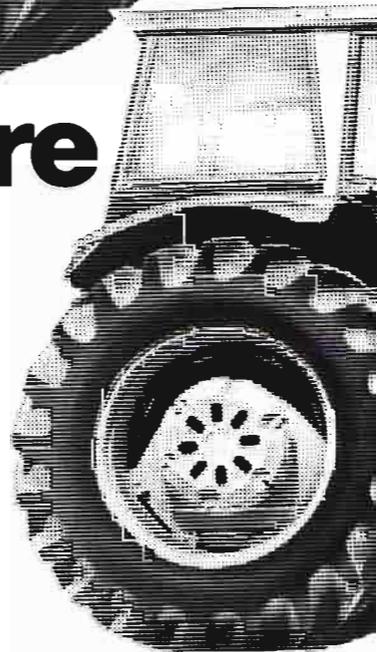
Para mayor facilidad de interpretación han de medirse las variaciones espectrales, espaciales y temporales del campo electromagnético que emana, analizando estas variaciones espectrales, es posible especificar cada clase de material e identificarlo por ellas.



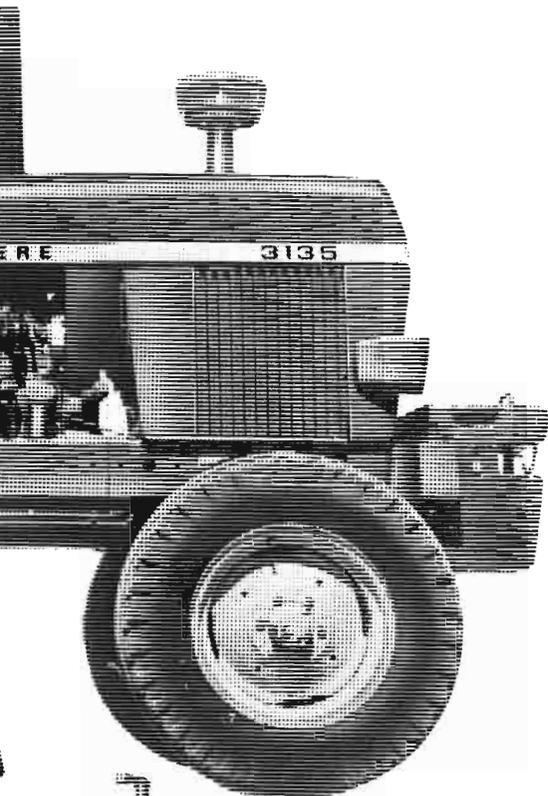
# Comprar un John Deere

Entérese del porqué. Cada uno de nosotros forma parte de un sistema - el sistema John Deere. Esto, para un tractor, es muy importante. Yo me siento siempre seguro, porque cerca de mí siempre hay unos expertos que me conocen al revés y al derecho; y un amigo que, en su almacén, tiene todas mis piezas, por si me pasara algún accidente. Son ellos, los hombres de John Deere, los que están en pie de servicio las 24 horas... para un servidor! Bueno, por eso es que mi dueño nunca pierde tiempo conmigo, y siempre me encuentra en buena forma!

Ahora, si por desgracia me tuvieran que hacer una revisión que tardase más de una semana, los hombres de John Deere llevan a un hermano mío, para que tome mi puesto durante esos días, para no dejar a mi dueño en la estacada. Ellos lo llaman garantía, y la ofrecen, desde ahora, por 5 años. Yo la llamo una ventaja "tractoruda"! Con perdón.



# John Deere



**es como comprar dos.**  
**(Se lo dice un tractor español)**



**hn  
re**

# COLABORACIONES TECNICAS

Las características de radiación emitida y reflejada de los diferentes cuerpos, derivada de su naturaleza y estructura atómica y molecular constituye lo que llamamos "signatura espectral". Tales signaturas obtenidas previamente con espectrógrafos de reflexión nos permiten conocer las longitudes de onda más idóneas para la diferenciación de unos cuerpos o elementos de otros, obteniendo "claves de identificación" para cada una de ellas, en función de dichas variaciones espectrales, espaciales y temporales.

El número de sensores utilizados es muy grande (sistema LASER, radiómetros, cámaras aéreas convencionales, panorámicas, multispectrales, scanners, etc.). El sistema sensor de microondas se divide normalmente en pasivo y activo. El pasivo recibe la energía electromagnética de las fuentes naturales, mientras que el activo genera y transmite su propia energía y estudia las señales reflejadas.

Aunque frecuentemente los sensores pasivos son más baratos y ligeros que los activos (por no tener generador de radiación) pueden ser con ellos más caros los gastos de la operación de teledetección, pues a veces es preciso esperar a que se produzcan unas condiciones favorables o especiales en la generación natural de radiación. En definitiva, podría ser el resultado final dudoso.

La teledetección proporciona información, cada vez más útil, que sirve en el caso concreto de la agricultura, para aumentar la producción de alimentos y programar a escala internacional, un mejor uso de la tierra y otros recursos.

Antes de comenzar una misión de Teledetección, hay que analizar la naturaleza del ecosistema, para poder establecer claramente los objetivos de dicha misión. Si tenemos, por ejemplo, un ecosistema de naturaleza marina, intentaremos localizar corrientes, fuentes de contaminación intercambios de masas de agua según su temperatura, etc. Si se trata de un ecosistema urbano, se puede investigar la distribución de terrenos públicos, su estado de conservación, etc...

Después de precisar la naturaleza del ecosistema hay que determinar los medios a emplear. Entre el ecosistema y el detector siempre tenemos la

atmósfera, que puede perturbar las informaciones. Por ello, lo primero que hay que hacer es conocer la meteorología del lugar, la circulación de las masas de aire en las capas bajas de la atmósfera, organizando estaciones meteorológicas, con un criterio apropiado. La radiación es un dato importante, con ella podemos calcular la absorción debida a la atmósfera. El vapor de agua es un absorbente muy importante. La termografía no nos da datos absolutamente exactos, por lo que hay que hacer muestreos físicos y químicos, depende del instante en que se tomen.

Un muestreo microbiológico permite ver los distintos tipos de contaminación en el agua.

Otros datos importantes son los de temperatura. Si bien es cierto que no podemos considerar auténtica en el suelo, ya que existe una interfase en la microatmósfera del suelo, en la que se producen muchos fenómenos que impiden obtener la temperatura real. Es muy importante conocer la temperatura como punto de referencia. Y puede efectuarse mediante radioteletermómetros.

El examen de la Meteorología es muy importante también para organizar los vuelos y escoger mejor la época para las tomas.

## APLICACIONES

EN AGRICULTURA el objetivo es medir la energía radiante reflejada y emitida por las plantas, suelo y agua y reconocer las características espectrales específicas de cada una de ellas, mediante sensores, lo que ha hecho posible la identificación de ciertas especies de plantas cultivadas y forestales, medir e inventariar las superficies que ocupan, diagnosticar precozmente enfermedades y plagas y predecir rendimientos, etc. La identificación de plantas se consigue por su índice de reflectancia o característica espectral, aunque no siempre es tan típica que permita con una sola fotografía tal identificación. Es preciso recurrir entonces a las variaciones temporales, buscando, por ejemplo, la diferente época de maduración.

Los daños por enfermedad o plagas, se aprecian porque el índice de reflectancia en hojas, incluso incipientemente afectadas es inferior que en las sanas, pudiéndose hacer una

diagnóstico precoz.

Las anomalías causadas por los insectos ocasionan cambios en la reflectancia del follaje de las plantas y en la temperatura que puede variar hasta cerca de 2°C.

Plagas en plantas de algodón, cultivos marchitos por falta de humedad o exceso de salinidad en el suelo, naranjos afectados de "tristeza" o enfermedades en las raíces, infección de "mildium" en solanáceas, se han detectado con película de infrarrojo.

La clasificación e inventariación de frutales, especies forestales y determinadas plantas cultivadas, se han logrado con éxito (hay que repetir las tomas fotográficas en diferentes épocas del año, esto es un elemento primordial en las claves de identificación).

La presencia superficial de aguas y zonas húmedas, se aprecia igualmente por el infrarrojo cercano y térmico especialmente por su distinta temperatura a lo largo del día y la noche respecto de la tierra.

Otras aplicaciones de las técnicas de percepción remota son estudios sobre la contaminación atmosférica y de las aguas, localización de incendios en bosque, previsión y valoración de daños por trastornos atmosféricos, etc.

Los objetivos en Agricultura serían: Mejorar la planificación y mercados de la producción agraria mediante inventarios y censos de los cultivos y estimación de los rendimientos de cosechas. Aumentar la producción determinando las características del suelo y empleo más adecuado del agua.

Reducción en la pérdida de rendimientos por temprana diagnosis de enfermedades, plagas, etc.

Aprovechamientos mejor de los recursos naturales.

Inventarios y clasificación de las actividades del hombre mediante mapas temáticos, como por ejemplo, el uso de la tierra.

Evolución del desarrollo rural y urbano.

Estudio del medio ambiente en degradación.

La recepción periódica en el campo de la agricultura, de información sobre el estado de nuestras cosechas, en grandes extensiones, y su posible rendimiento, permitirá conocer o prevenir con antelación las producciones y

tomar las medidas necesarias para compensar las deficiencias o necesidades, distribuir los excedentes, etc... así como tomar las medidas necesarias ante cualquier anomalía que se presente en los cultivos.

**OCEANOGRAFIA:** Aumentar la pesca, localizando manantiales de agua fría, áreas ricas en "plancton", condiciones termales óptimas.

Mejorar las rutas de los barcos, por medida del estado del mar, detección de riesgos en la navegación, seguimiento de "icebergs".

Aumentar la información sobre bancos de arena, mediante el desarrollo de cartografía submarina y localización de escapes de petróleo, etc.

**HIDROGRAFIA:** Inventario de recursos de agua para su mejor distribución (por ejemplo, valorando la nieve almacenada en los montes).

Identificación de nuevas fuentes de agua dulce.

Control sanitario y de otras características de los lagos.

Identificar, controlar y evaluar la contaminación de las aguas.

Predecir y valorar daños por inundaciones y tormentas.

Localizar masas de agua de distinta temperatura (importante para la pesca).

**GEOLOGIA:** Identificación de características geológicas relativas a recursos minerales, fallas, plegamientos, etc...

Control de características dinámicas, tales como erupciones volcánicas, cambios en la sedimentación de ríos, costas, etc...

**ECOLOGIA URBANA:** Muy interesante desde el punto de vista socioeconómico y naturalista (se utiliza la técnica de la termografía infrarroja, fotografía aérea en falso color, etc.).

En la termografía se ven zonas calientes más claras, y las frías más oscuras que indican la diferente cantidad de tráfico, sobre todo cuando hay mucho tráfico, pues los automóviles calientan el asfalto y dejan huella de su paso. La congestión de tráfico rodado ocasiona contaminación atmosférica más acusada. Pudiéndose delimitar las "islas" de calor y ver la

circulación atmosférica en torno a estas "islas", lo cual puede darnos mucha información desde el punto de vista de la contaminación atmosférica. Porque, conociendo las zonas calientes y frías, se puede individualizar en cuales se forma la bruma y hacer toda una serie de consideraciones prácticas. En la termografía influyen muchos factores: visibilidad, constitución del suelo, etc.

Las fotos en infrarrojo muestran la vegetación en diferentes tonos según su contenido de agua y su parte vegetal. El paisaje urbano se puede contemplar también mucho mejor que en la foto en blanco y negro o en color natural. Este tipo de información es muy importante, sobre todo para el urbanista, pudiéndose detectar si las casas tienen garaje, jardines particulares, piscinas, etc... la distancia entre los diversos edificios o construcciones, tipo de viviendas, nivel de vida de sus habitantes, etc.

Los estudios sociológicos, que antes se realizaban por métodos tradicionales, de muestreo, se están haciendo, actualmente, empleando estas nuevas técnicas, a fin de realizar una clasificación urbanística y, sobre todo, una evaluación de la vegetación.

La vegetación aparece en rojo, con tonos más o menos oscuros según su circulación hídrica. Y esta circulación está afectada por varios factores, pudiéndose deberse su mal estado, a estar afectada por una plaga.

En estas fotos, se puede ver el estado de la vegetación mejor que con los métodos tradicionalmente de conteo y examen de plantas sobre el terreno, ya que se pueden ver incluso zonas verdes no accesibles al público.

También se ve el estado de conservación del asfalto y las huellas del tráfico automovilístico, con lo que vemos cuales son los recorridos preferentes de circulación, de gran interés para el urbanista.

**EN EDAFOLOGIA:** Aunque el perfil del suelo queda oculto a la observación superficial y por tanto a la apreciación directa en la teledetección, ésta aporta gran ayuda por medio del estudio del mayor número de agentes causantes del desarrollo del perfil del suelo, y la apreciación de ciertos datos correlacionables con la constitución de dicho perfil, como es el caso de los suelos que han sufrido procesos de

erosión, cuyos colores permiten una fotointerpretación específica fructífera, o como los suelos salinos que muestren en las eflorescencias o costras superficiales datos de gran valor acerca de su contenido salino.

La metodología edafológica general exige que el suelo sea estudiado mediante un corte que nos muestre su sección vertical, ya que de acuerdo con la génesis del suelo, podemos considerarlo como el resultado de los agentes Clima y Seres vivos actuando sobre un elemento pasivo, la roca, en las condiciones determinadas por la geomorfología y a lo largo del tiempo de actuación de esos factores.

Un dato importante en la apreciación directa del suelo es el llamado "color del suelo". Este dato puede percibirse bien a través de la fotografía en blanco y negro, pancromática y ortocromática, bien en las de color, o bien en diferentes bandas del espectro.

La caracterización del color mediante las componentes "matiz", correspondiente a determinadas longitudes de onda (en general del rojo al amarillo), "saturación" o "intensidad cromática" según la cantidad de color presente y "brillo" o "iluminación" en relación con la proporción de luz reflejada, es relativamente fácil de realizar y constituye una metodología fácilmente correlacionable con las técnicas de fotointerpretación. Tanto el "matiz" como la "intensidad" están relacionados con el tipo de óxidos de hierro hidratados, de modo que a menor grado de hidratación corresponde longitud de onda más cercana al rojo, y en caso contrario más cercana al amarillo. Y a mayor "intensidad cromática" mayor proporción del tipo de óxido de hierro hidratado de que se trate.

En cuanto al "brillo" su campo de variación corresponde a la presencia de materia orgánica evolucionada: humus.

El color "blanco" corresponde a la presencia de arena silícea, la caliza, el yeso, las sales solubles cristalizadas, etc.

Finalmente, vamos a exponer en un cuadro resumen la frecuencia de las observaciones, sensores a utilizar según el fenómeno que se trate de estudiar a diferentes niveles: continental, nacional, regional o urbano y explotación agrícola.

# PETROLEO VERDE

## UNA REALIDAD RENTABLE

CARLOS RODRIGUEZ ASPRON\*

JUAN PARELLADA VILELLA\*\*

### ANTECEDENTES

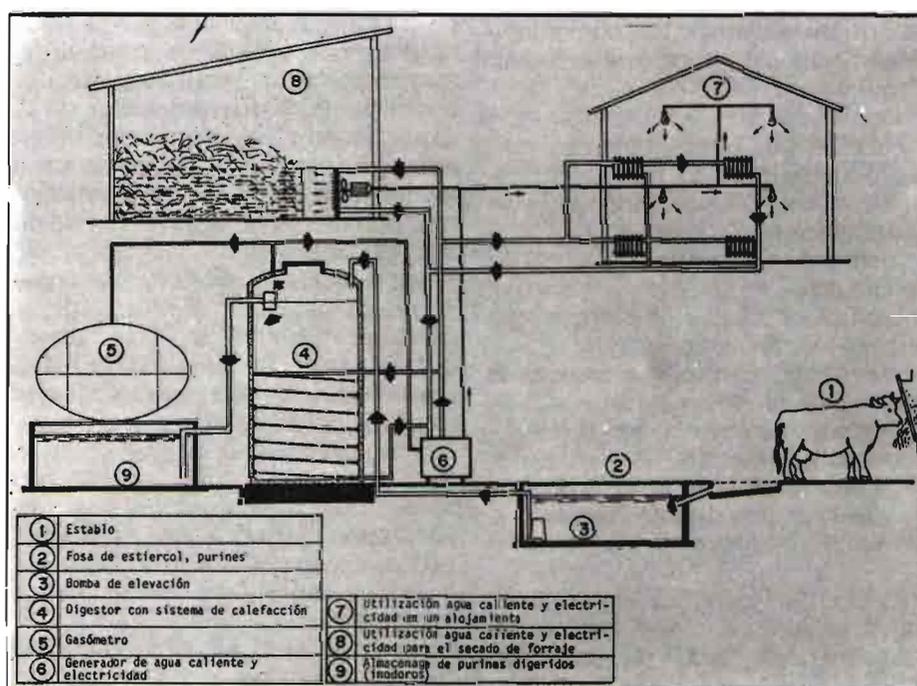
Desde muy antiguo son conocidas las emanaciones de gas producidas en las fermentaciones anaerobias de los estiércoles. El aprovechamiento de la energía solar es otra realidad palpable en cualquier proceso metabólico de los seres vivos, principalmente de los vegetales. Las fermentaciones de los azúcares producen un alcohol que puede ser consumido para deleite de los catadores de vino o utilizado como combustible.

Todos estos procesos, y otros más, son utilizados generalmente cuando las situaciones de carestía energética obligan a ello, lo que nos da idea de la cantidad de recursos que dispendiamos o mal aprovechamos, sobre todo en nuestra agricultura, generalmente porque resulta más cómodo, y algunas veces más rentable, la utilización de los productos energéticos convencionales, petróleo, gas, electricidad, atómico, etc.

No pretendemos hacer una disertación estéril sobre todas las fuentes de energía aprovechables en la agricultura, sino más bien centrarnos sobre una de ellas cuya utilización está al alcance de cualquier agricultor o ganadero que tenga una producción de bio-masa equivalente a 25 cabezas de vacuno mayor (es decir de 500 kg de peso vivo).

### EL PROCESO

El proceso, es una digestión anaerobia controlada por el compuesto biológico ACTI-ZYME, el cual, no mo-



difica fundamentalmente las digestiones anaerobias de las bio-masas (estiércoles, residuos de cosecha y de conservas, etc.), en las que el equilibrio es siempre frágil y precario, debido al antagonismo entre la reacción dominante metanífera y las reacciones ácidas primarias generadoras de ácidos volátiles y secundarias productoras de anhídrido carbónico.

Utilizando la digestión biológica, se confiere una estabilidad a las reacciones y suprime el estado segundo de la fermentación clásica.

Simplificando la gran complejidad de reacciones que tienen lugar en un proceso anaerobio podemos decir que el proceso biológico actúa de la siguiente forma:

1ª Etapa. — Como en la digestión

clásica, transformación de las materias orgánicas sólidas o líquidas biodegradables en ácidos volátiles, dominando el ácido acético, siguiéndole en importancia los ácidos propiónico y butírico.

2ª. — Desarrollo rápido de las poblaciones bacterianas metaníferas selectivas que reporta las siguientes consecuencias:

— Ataque inmediato de los ácidos volátiles con la producción rápida de metano.

— El engrosamiento de las poblaciones no permite la multiplicación de las colonias parasitarias como las bacterias sulfo-reductoras o de la putrefacción que desaparecen (p.ej.: desulfotomaculum, vibrio desulfurican, etc...)

\*Ingeniero de Minas.

\*\*Ingeniero Agrónomo

	Mat. Org. Día Kg/Ms	Mt. Og. año kg/Ms	Biogás Nm <sup>3</sup>	K.Calr. termi. año	Equivl. gasóleo l.	Produc. Electr. Kw.	Energ. Indir. Rec.Cal.Int. Camb. Ter. Totam
1 Vaca = 700 kg	5,00	1.825,0	1.095,00	6.351,0	635,00	2.216,0	4.875.200
1 Ternero = 400 kg	2,50	912,5	547,50	3.175,5	317,50	1.108,0	2.437.710
1 Cerdo = 70 K	0,40	146,0	87,60	508,0	50,80	117,0	389.400
1 Cordero = 30 K	0,10	36,5	21,90	127,0	12,70	44,3	97.350
1 Gallina = 2 K	0,05	18,25	8,21	47,6	4,76	16,6	36.630

– Paralelamente se produce una movilización del hidrógeno y del carbono para una producción máxima de CH<sub>4</sub> (aumentando el % de CH<sub>4</sub> en el bio-gas producido).

– Contribución a la seguridad del equilibrio a la digestión por una evolución de la capacidad tampon del reactor que se traduce en un aumento de la alcalinidad (verificado en un TAC).

– Transformación en compuestos estables (sales minerales) de los subproductos de la reacción (elementos N.P.K.).

La confluencia de todos estos resultados posteriores a la fermentación clásica, no solo son debidos a la presencia de las bacterias metaníferas seleccionadas, sino también al entorno enzimático del compuesto ACTI-ZYME, que permite desde el inicio de la actividad bacteriana la presencia, a disposición de las bacterias, de enzimas equilibrados que evitan las desviaciones de su síntesis celular sin interferirlas en la adaptación al medio durante la fase latente.

## APROVECHAMIENTOS

Todo este proceso nos lleva a tres consecuencias inmediatas:

- Aprovechamiento energético.
- Descontaminación de aguas residuales y eliminación de olores.
- Aprovechamiento fertilizante.

No es necesario destacar la gran importancia que los tres procesos tienen en los costes de nuestra agricultura y el control ecológico.

**A) APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO:** A través de las bio-masas

(aguas residuales, estiércoles, restos de cosecha. etc...), pueden producirse diferentes cantidades de biogás, mezcla de gases conteniendo diferentes porcentajes de gas metano, CO<sub>2</sub> y otros gases. La cantidad de biogás producido dependerá principalmente de la calidad de los residuos utilizados (contenido de materia orgánica volátil), siendo mayor para los estiércoles, purines y gallinazas que para los lodos separados de las aguas residuales urbanas. La proporción de metano producido en estas emanaciones dependerá principalmente de la composición química de la biomasa empleada para la digestión biológica bacteriana.

### Utilización del gas metano

–TOTEM: Productos de energía eléctrica a 380 V y agua caliente conjuntamente.

	Kg día.	Kg. año.	Producción en Kg.				
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CO <sub>3</sub>	
1 vaca	700 Kg	41,6	14.976	74,88	44,93	89,86	74,88
1 cerdo	70 Kg	20,3	7.210	20,25	17,39	3,03	–

– COCHES: Como combustible sustitutivo de la gasolina.

–QUEMADORES: Como sustitutivo del propano y butano.

El metano producido deberá almacenarse en las explotaciones y factorías, siendo aconsejable el hacerlo a baja presión para eliminar costos y riesgos, aunque puede escogerse el mejor método, en función de la utilización posterior y el espacio disponi-

ble para el almacenamiento.

Para tener una idea de la importancia del método, véase el cuadro adjunto en el que se expresa la producción esperada por cabeza de ganado.

B) **DESCONTAMINACION** de aguas residuales y olores, que tantos problemas crean en nuestros rios, así como en las poblaciones cercanas a explotaciones ganaderas principalmente porcinas.

C) **aprovechamiento fertilizante;** a partir de los elementos constituyentes de la materia orgánica formándose los compuestos indicados en el cuadro adjunto gracias a la digestión biológica bacteriana.

Elementos del Substrato	Compuestos
C Orgánico	CH <sub>4</sub> + CO <sub>2</sub>
N	NH <sub>4</sub> + N <sub>2</sub>
P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
K	K <sub>2</sub> O
S	–

Véase en el cuadro adjunto la producción anual de una vaca y cerdo en estos componentes cuya utilización, además, en la agricultura puede efectuarse fácilmente, incluso utilizando los métodos de riego sofisticados debido a la ausencia de sólidos.

Para terminar incluimos un esquema de la instalación necesaria para el ciclo completo del funcionamiento, como se verá el método es simple y generalmente su instalación permite la amortización de la instalación en cinco años, siendo deseable que el estado subvencione y ayude a las instalaciones de este u otro tipo de aprovechamiento energético que se instalen en España.

# CULTIVO DE VARIEDADES DE UVA TINTA PARA VINIFICACION EN ANDALUCIA

Fernando PEREZ-CAMACHO\*

### INTRODUCCION

El cultivo de la vid, de antigua tradición en Andalucía, presenta en esta región una serie de peculiaridades, entre las que se encuentra el hecho de que prácticamente no existen variedades de uva negra para vinificación. Parece claro que el medio es más adecuado para la producción de vinos blancos. Buena prueba de ello son los afamados vinos de alta calidad que aquí se producen. No obstante, y dado el auge que el consumo de vinos tintos ha tomado en los últimos años, resulta, al menos chocante, esta situación. Las causas pueden ser de índole variada, aunque en el fondo de todas ellas subyacen, más o menos veladamente, dos condicionamientos. De una parte, la existencia de un medio poco propicio para la maduración de los frutos de estas variedades y, de otra, el ya tópico carácter conservador del agricultor (conservador en el único sentido de evitar, en lo posible, el cambio). El segundo condicionamiento parece que hoy en día ha perdido o está perdiendo gran parte de la importancia que tuvo años atrás. Respecto del primero, que se presenta con mayor solidez, trata este trabajo, concretamente de la posibilidad de alterar la influencia negativa del ambiente, por la aplicación de determinadas sustancias. En resumen, se



expone aquí la posibilidad de incrementar el color de la uva tinta que se cultive en estas zonas, por aplicación de sustancias químicas.

Hay que tener en cuenta que la intensidad de color del vino procedente de frutos de variedades negras es una característica de primordial importancia, por lo que el incremento de tal intensidad de color resulta del mayor interés.

### EL COLOR DE LA UVA

La uva de las variedades tintas presenta la piel de un color que va del rosado al violeta oscuro según cultivos, mientras que la pulpa permanece en la mayoría de los casos del mismo color que en las variedades blancas, de forma que si se obtuviera mosto de aquellas variedades después de desprenderles la piel, éste sería blanco, al igual que el vino que produjesen.

La responsabilidad del color recae en un pigmento denominado antocianina, que aparece en la piel durante el proceso de maduración, y que es de la misma naturaleza que los responsables del color rojizo de determinadas variedades de manzanos o del de otros frutos como el tomate. La síntesis de este pigmento depende de las concentraciones de determinadas sustancias endógenas que, en gran medida, son reguladas por factores externos, fundamentalmente por la temperatura durante el referido pro-

\*Departamento de Fitotecnia.  
Universidad de Córdoba.

ceso. parece ser que las temperaturas que más afectan esta síntesis son las máximas diurnas, así como la diferencia entre temperaturas diurnas y nocturnas. En Andalucía las temperaturas diurnas durante el proceso de maduración — que suele ocurrir entre los meses de Julio a Septiembre — son particularmente altas, al mismo tiempo que la diferencia entre las temperaturas del día y la noche no suele ser amplia en general. Estas condiciones resultan negativas para la síntesis de antocianinas, lo que hace que el color que adquiere el fruto así producido resulte evidentemente pobre. De esta forma el mosto obtenido no tendrá suficiente color por lo que el producto final quedará deprecido.

Entre las sustancias de crecimiento endógenas que se conocen, existe una a la que se le ha querido presentar como la responsable esencial del proceso de maduración de los frutos (PRATT, 1974) si bien no todas las especies han presentado igual comportamiento ante su presencia. Hay que dejar constancia aquí de que con las hormonas vegetales no ocurre lo mismo que con las animales. Estas últimas poseen un elevado grado de especificidad, cosa que no ocurre en el caso de las fitohormonas, y su acción depende no ya sólo de su concentración sino también, y entre otros factores, del estado fenológico de la planta y de los niveles de las otras hormonas presentes. De todas formas, el etileno, que es el nombre de la sustancia en cuestión, se ha mostrado en casi todos los casos como la hormona vegetal de la maduración de los frutos. Así se ha conseguido, por ejemplo, adelantar la maduración de algunos frutos por tratamientos exógenos de esta sustancia, aunque en otros casos, como es el de la vid, no se ha encontrado correlación entre niveles de etileno y época de maduración (COOMBE, 1975).

## INCREMENTO DEL COLOR

Se han realizado diversos trabajos con vistas a incrementar el color de la uva de cepas de variedades tintas, cultivadas en zonas donde, debido a factores de clima, estos frutos en maduración presentaban una acusada deficiencia de color. Los resultados de todos ellos han sido altamente positivos, al menos para el grupo de

variedades ensayadas. Así, tratamientos de ethrel a 1.000 p.p.m. estimuló la producción de antocianinas en la variedad "Ruby Cabernet" (WEAVER y MONTGOMERY, 1974). Otros trabajos sobre el tema han mostrado incrementos de los sólidos solubles en algunas variedades y reducción de la acidez en otras (WEAVER y POOL, 1971), e incluso el incremento en la cantidad de la cosecha (JENSEN *et al*, 1974).

En unas condiciones de clima muy semejantes al andaluz, concretamente en la zona central de California, se realizaron unos trabajos para comprobar el efecto del etileno sobre la maduración de algunas variedades de vid (PEREZ-CAMACHO y WEAVER, 1978).

El producto utilizado fue ethrel (liberador de etileno) a una concentración de 500 p.p.m. y utilizado solamente una vez durante el período de maduración, concretamente al inicio de ese período, en el enverado. Esta aplicación se efectuó mojado toda la cepa, exactamente de la misma manera que se aplica el caldo bordelés u otros productos semejantes para prevenir determinadas enfermedades criptogámicas.

Este trabajo se realizó con las variedades de *Vitis vinifera* Ruby Cabernet y Barbera, y el resultado fue un incremento significativo del color en las cepas tratadas respecto a las testigo. Otras características de la madurez del fruto, como el grado alcohólico y la acidez, no presentaron en general diferencias sensibles entre los frutos procedentes de cepas tratadas y testigos. Tampoco se apreciaron diferencias significativas en la época de madurez; ambas cepas, tratadas o no, fueron cosechadas en la misma época. Tampoco presentó diferencia el peso total de la cosecha.

¿Se pueden generalizar estos resultados? ¿Tendrá validez lo anterior en nuestras condiciones y con variedades españolas? Las respuestas a estas preguntas no pueden ser un sí rotundo, para ser exactos habría que decir "Sí, probablemente". Lo que se necesita para evitar ese ambiguo "probablemente" es algo tan simple como realizar aquí estos mismos ensayos. De todas formas, no hay motivos para pensar que el resultado vaya a ser diferente, dado que son muchas ya las variedades que han sido objeto de

ensayos con resultados favorables.

Otra preocupación que puede asaltar al viticultor interesado en estos temas es el relativo a la economía y complejidad del tratamiento. Como ya se ha dicho el producto a emplear es el "ethrel"; este compuesto se utiliza ya en España comercialmente en otros cultivos y su coste no resulta elevado. Por otra parte el tratamiento no precisa de ninguna maquinaria especial, ya que puede usarse cualquier tipo de pulverizador de los utilizados en los tratamientos con pesticidas o herbicidas, teniendo en cuenta las reglas usuales en estos casos, de limpieza de los depósitos y aplicadores antes y después de los tratamientos, limpieza que como es bien sabido debe esmerarse en el caso, como éste, de utilizar sustancias de crecimiento.

Finalmente la época de aplicación, única en toda la campaña, será en el enverado, aproximadamente cuando un 20% del fruto haya cambiado de color. La época sí es un factor que hay que tener muy presente, ya que según diversos ensayos, un tratamiento dado más tarde posiblemente no causaría ningún efecto mientras que un tratamiento efectuado demasiado pronto podría originar problemas de maduración. Ya se indicó antes, a este respecto, cómo uno de los factores que influía en la acción de las sustancias reguladoras de crecimiento era el estado fenológico del cultivo.

Esta época de aplicación se sitúa en las condiciones andaluzas hacia el mes de agosto. Esta época es de relativa tranquilidad en las faenas vitícolas, lo que resulta igualmente un factor positivo a tener en cuenta.

## LITERATURA CITADA

- COOMBE, B.G. — 1976. The development of fleshy fruits. *Ann. Rev. Plant. Physiol.*, 27: 207-228.
- JENSEN, F., J. KISSLER, B. PEACOCK y G. LEAVITT. — 1974. Ethephon color enhancement trials on table grape. *The Blue Anchor* 51 (2): 21-23.
- PEREZ-CAMACHO, F. y R.J. WEAVER. — Effects of crop level and ethephon on ripening of grapes. (no publicado).
- PRATT, H.K. — 1974. The role of ethylene in fruit ripening. *Coleoques Internationeux*. C.N.R.S. núm. 238.
- WEAVER, R.J. y R. MONTGOMERY. — 1974. Effect of ethephon on coloration and maturation of wine grapes. *Amer. J. Enol. Viticult.*, 25 (1): 39-41.
- WEAVER, R.J. y R.M. POOL. — 1971. Effect of (2-chloroethyl phosphonic acid), ethephon on maturation of *vitis vinifera*. *L. J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 96: 755-727.

# CRONICAS

## RIOJA

### DESASTROSA COMERCIALIZACION AGRICOLA EN ARAGON, RIOJA Y NAVARRA

La espléndida cosecha hortofrutícola registrada en la ribera compartida por las provincias de Logroño, Zaragoza y Navarra no se ha reflejado paralelamente en los ingresos de los agricultores. A la hora de convertirse en consumidores, los campesinos se han encontrado con subidas del 23% en productos básicos como el calzado y el vestido, mientras la alimentación sólo ha experimentado un avance del 8,8%. Además, este reducido porcentaje — si se compara con el del resto de los productos básicos — no se ha traducido tampoco en beneficio para los cultivadores, tal y como lo demuestran las cotizaciones de los principales artículos de la ribera.

Exceptuando el caso del espárrago, cuya cotización desbordó las previsiones más optimistas, el resto de la producción se ha pagado incluso por debajo de los precios obtenidos en la campaña anterior, ignorando el alza en el coste de la vida. Las peras, por ejemplo, han bajado de las 50 pesetas en origen en 1978 a las 27 en 1979. La producción de manzanas apenas ha conseguido casar tarifas a 15 pesetas, frente a las 25 del año pasado. Las verduras han experimentado, en términos generales, reducciones entre el 15 y el 20%. Por otra parte, han existido enormes dificultades para la contratación de algunos productos básicos, como el tomate, aún cuando, en todos los casos, el consumidor se ha encontrado con subidas considerables.

### OFENSIVA EXTERIOR DEL VINO DE RIOJA

El Grupo de Exportadores de Vinos de Rioja ha programado una amplia ofensiva comercial para respaldar la presencia de esta región en los mercados internacionales. El "round" se ha iniciado con degustaciones programadas en diversos puntos de Dinamarca, para continuar en los mercados de Munich. Asimismo, se ha preparado "stands" en la Expovina suiza y misiones comerciales a Nueva York, Chicago y Canadá.

Los exportadores riojanos proyectan superar este año los 30 millones de litros exportados, frente a los 24 millones largos conseguidos en la campaña anterior. Las cifras del primer semestre han rozado ya los 15 millones de litros y parece que el segundo semestre será incluso mejor que el primero.

Sin embargo, este avance en el exterior coincide con la difícil situación en los mercados interiores, a causa del acusado desfase entre los precios de origen y los de venta. Una botella que en origen apenas supera las 100 pesetas viene a cotizarse en los restaurantes alrededor de las 700 pesetas.

Arturo CENZANO

## ALICANTE

### EL LIMON, RENTABLE

Si pasamos revista rápida a las cosechas del verano, en el campo de nuestra provincia, pero nos circunscribimos al de Elche, hallaremos que, los limones han sido rentables para el agricultor. Este año, hubo menos producción, y ello quizás ha ayudado a que se mantuviera un precio competitivo, entre las 21 y las 23 pesetas, cotización que ha representado casi el doble del precio que estos cítricos mantenían el pasado año.

### EN EL TRIGO, MAS CALIDAD

La producción de trigo, también en el campo de Elche, en la última campaña, puede considerarse entre los 7 millones de kilos. En conjunto ha sido una cosecha en la que ha mandado la buena calidad. El precio oficial ha sido de 16,29.

De pasada diremos que la campaña de la uva no acabó tan bien como se esperaba. Los últimos precios del tomate de verano se han cotizado entre las 30 y las 35 pesetas. Las berenjenas se animaron al final, debido a que las cosechas de las zonas altas se vieron afectadas por el frío. El precio medio por kilo se situó en las 15 pesetas.

### EL MERCADO INGLES, RENTABLE PARA LA GRANADA

El mercado inglés, respondió perfectamente a la oferta de granadas. Se ha cotizado en los últimos días a 57 pesetas el kilo. El envío de granadas a Inglaterra supone muchos gastos, pero se obtiene como media 25 pesetas netas por kilo.

En cambio el mercado francés en este aspecto se nos cerró. Al principio de la campaña de la granada se cotizó entre 2,25 y 2,50 francos. Francia no asimila del todo esta fruta.

### EL TOMATE CARO EN LOS MERCADOS

El tomate común, que abunda en todos

los pueblos de la provincia, y que no es especie que se dedique a la exportación, alcanzó en septiembre-octubre unos precios altísimos, llegando a cotizarse en los mercados hasta 80 pesetas el kilo, impropio de este fruto y de esta zona.

## JUBILO POR LAS LLUVIAS

### SE AUGURA UNA BUENA CAMPAÑA DE HABAS Y GUISANTES EN EL CAMPO DE ELCHE

En muchas zonas de la provincia, pero principalmente en el campo de Elche y algunos puntos de la Vega Baja del Segura, las últimas lluvias caídas han llevado el optimismo a los agricultores. Se hallaba reseco el agro, y el preciado líquido caído lo ha beneficiado de manera extraordinaria. El agua la anhelaban las matas de habas, guisantes, alcachofas, y otros cultivos en particular. Esta última lluvia ha sido justa, lenta, penetrante sobre cada tahulla de terreno cultivable.

Las zonas más beneficiadas del campo de Elche, lo han sido Las Bayas, La Hoya y Las Asprillas.

### GRAN AÑO DE UVA PARA VINIFICACION Y DE MESA

Este ha sido un gran año de uva para vinificación en toda las comarcas alicantinas, de Monovar a Castalla, pasando por Pinoso, Algueña, Hondon de las Nieves, Hondon de los Frailes, La Romana, Sax, Campo de Mirra, Cañada, Villena, Novelda, etc. Y lo mismo de uva Aledo que se conserva en las bolsas protectoras en numerosos pueblos alicantinos también. Esa uva que en muchos casos se llega a exportar en pequeñas partidas y no falta en los mercados del interior. Esa uva de piel dura — por eso llega al 31 de diciembre muy bien — con que se despide al año viejo y se recibe al nuevo. Esas ya simbólicas uvas de la suerte.

Emilio CHIPONT

## LA MANCHA

### SETAS, CAZA, PATATAS Y NABOS, QUESO Y DENOMINACION DE ORIGEN...

● Las setas dieron unos cuantos millones de pesetas a la región manchega. ¡Benditas sean! Porque no costó cultivarlas y todo el mundo, por tradición, necesidad o deporte, salió al campo para cogerlas, unos para venderlas a 500, 400, 300 pesetas kilo, y otros para comerlas en

casa. ¡Ah! Nadie consultó a nadie sobre el peligro de ellas, pero nadie sufrió la menor molestia. Sobre muchísimas, pues, inocuas.

Familia hubo que hizo un par de semanas "a setas" y metió en el bote treinta mil duros.... Claro, se trata de expertos. Pero, de cualquier modo, ahí están las setas para alivio de bolsillos menguados.

● La caza, aunque es tan criticada, sigue dando jornales. Sí, ya sabemos que es egoísta, que es más bien de ricos, que... todo eso. pero nadie puede negar que da buenos salarios en esos días de paro estacional, y que pueden ser dobles si el hombre que colabora en monterías aporta también una mula. No, no debe ser la caza una alternativa formal a la falta de trabajo en la agricultura en ciertos meses; pero, caramba, en tanto el trabajo se hace seguro, a nadie de esos hombres humildes amarga un dulce. Por eso cuando se modifique la Ley de Caza, habrá que tener en cuenta esta serie de jornales que ahora se derraman y que si se suprimen causarán mucho daño..... so pena que al mismo tiempo surja el dicho "trabajo seguro"....

● En Puertollano se quejaban de que en el mercado valía el kilo de nabos ocho duros, en tanto el kilo de patatas sólo valía tres. Lamentaban no la cotización de éstas, claro está, sino la a su juicio alta valoración en venta de aquéllos, que siempre estuvieron en punto a costo por debajo de las patatas. Naturalmente, otros arguyeron que la cosa es contingente y está sujeta a imponderables o así. Mas, de cualquier manera, en la crítica de la cesta de la compra de Puertollano ha quedado ésta: la de haberse vendido a 40

pesetas los nabos en tanto las patatas se vendían a 15...

● Incluso parlamentarios piden para el queso manchego denominación de origen, que le libre de la picaresca, concretamente de esa de llamar queso manchego al que se produce fuera de La Mancha. Pero parece que el asunto es arduo, porque faltará unanimidad, sobre que hay muchos maestrillos (dentro del auténtico queso manchego) con sus librillos. Sin embargo, el hecho de que se busquen soluciones, ya es un dato a considerar....

### **SUPERIOR CANTIDAD DE VINO, MEDIANA LA COSECHA DE AZAFRAN Y... ESTIMABLE LA DE SETAS**

#### **LA BODEGA DE VALDEPEÑAS QUE NO PUDO LLENARSE...**

Aunque estaba previsto, todo el mundo se quedó corto. Nos aseguran que en las bodegas de la provincia de Ciudad Real hay ahora mismo de mil trescientos a mil quinientos millones de litros de vino nuevo... ¡Ahí es nada! Doble, e incluso más, que en un año normal.

Muchísima uva, y como en estas tierras no prenden las industrias que dediquen el zumo de uva a productos industriales (una o dos excepciones confirman la regla) y toda ella ha de ir a parar a la vinificación, hay años como el actual en que no se sabe qué hacer con ese océano.

Es por ello que se pidió al SENPA que anticipara en varias semanas su intervención. Pero, en fin, hacia enero

veremos cuánto vino ha salido y si las cosas están un poco mejor que ahora.

Digamos que todas las bodegas se llenaron, tanto las de uso como las que estaban ya jubiladas. Habría que recurrir a todos los envases, dejando chiquita la campaña de 1973, que fue tan grande.

Sólo, ¡ay!, una bodega no se llenó de mosto. La tenemos en la fotografía adjunta, que captamos en la zona siniestrada del arroyo de la Veguilla, en Valdepeñas. De esta bodega sólo quedó la vieja prensa. Es todo un trágico poema. Aquí va, como testimonio de lo que fue la riada del fatídico uno de julio de 1979...

#### **AZAFRAN...**

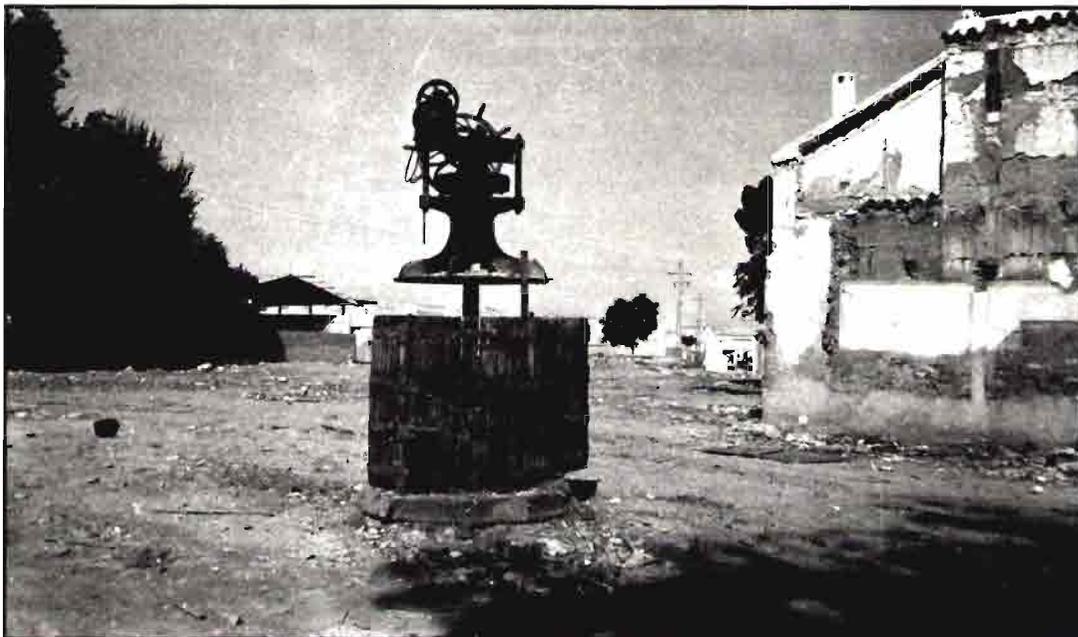
Ha sido mediana la recolección del azafrán, con resultados a veces precarios, esos en que en un celemin de tierra sólo se ha cogido una libra de azafrán (se entiende la libra de 460 gramos y de estigma pesado tras de tostarse; o sea, neto). menos mal que ha habido azafranales con un brote de dos libras por celemin. Hablan de que la cosecha a nivel nacional (en el conjunto de las ocho o diez provincias cultivadoras) vendrá a ser de unos veinte mil kilos.

Las últimas libras vendidas en La Mancha del año anterior lo han sido a 47.000 pesetas. (Hubo épocas en que se saltaron las 50.000).

#### **SETAS...**

Estimable la cosecha de setas, cosecha que la gente encuentra sin tasa. ha habido seteros que han ganado veinte mil duros.

**Juan de los LLANOS**



*Lo que quedó de una bodega en Valdepeñas, tras la riada del 1 de julio.*

## ALBACETE

---

### PELIGRO PARA LA MANZANA

Dijo el actual ministro de Agricultura que a la agricultura ha de enfocársela bajo el punto de vista agro-alimentario, al extremo de que el 45% de los gastos del consumidor se destina a este tipo de productos.

De ello se desprende que el campo de lo que precisa es de más transformaciones.

Otro hombre, Ferrer Salat, presidente de la CEOE, afirmaría cómo nuestra entrada en la CEE en las actuales circunstancias sería ruinoso. Sentido hay en la frase, y es porque en España hoy, una cosecha grande trae consigo grandes problemas.

Si así no fuera, ¿hubiera decaído de la forma en que ha decaído la superficie dedicada a la manzana? porque si para 1975 se disponía de 74.500 hectáreas de superficie, en 1976 se cuenta solamente con 73.600 para en 1977 llegar sólo a las 67.000.

Albacete mismo ha decaído de forma ostentosa en su producción de la manzana, pasando de las 55.300 Tm de 1978 a las 20.000 de 1979.

Lo que viene a ser incomprensible porque para la manzana en Albacete existe una cooperativa, entidad que, por otra parte se dedica incluso a transformar el fruto en zumo. Un artículo, por otra parte, que, según se nos manifestó un día estaba, antes de ser producido, ya colocado en el mercado alemán.

¿Qué ha podido fallar por tanto? ¿qué ha podido impedir que este comercio fuera a más y que por tanto la demanda de fruto al agricultor se acentuase? porque si sostenemos con que en cinco años se han arrancado casi el 40% de los manzanos, ¿no quiere esto significar que algo realmente falla?

Se ha dejado dicho que al Rey le agradó mucho el zumo que acá se elabora, cuando se le dió a probar; la verdad es que se trata de un buen producto, por eso no se concibe que su producción vaya a menos y que a la manzana de esta zona de la que se vale le vengán las perspectivas tan agrarias.

**Manuel SORIA**

### HELLIN (Albacete)

#### LA CIUDAD ASPIRA A UNA FABRICA DE CONSERVAS

Este trozo de tierra manchega dispone de 73.863 hectáreas, de buena tierra con

posibilidad de riego, en las que cultiva arroz, cereal, patatas, olivar, viñedo, fruta, a más de contar con una importante cabaña ganadera que en diversas competiciones regionales ha cosechado siempre señaladas distinciones.

Pues bien, este trozo manchego aspira a una fábrica de conservas, para paliar en parte el problema que le supone el paro, para terminar comercializando mejor de lo que hoy comercializa el producto que recolecta.

Pero no es empresa fácil ésta, no. Ni se logrará así por las buenas tal aspiración, porque una central hortofrutícola que levantó la ciudad, vino a conocer el fracaso más estrepitoso.

Lo que nadie se explicaría, porque posibilidades cuenta esta zona para abastecer a una central o una fábrica de género fresco, de género de calidad. Sin embargo no se sabe por qué, no se terminan de aprovechar esos recursos.

Cierto es, que las soluciones que a los problemas agrícolas puedan venirle, han de ser complejos puesto que complejos son estos problemas, no se olvide que cada región tiene problemas distintos. Más aun así, cabe pensarse que parte del problema del campo podría resolverse cambiando ciertas mentalidades y logrando para él una rica fuente de inversiones.

Albacete está declarada zona de preferente localización industrial-agrícola, Albacete puede, por tanto, con un poco de ingenio solucionar parte de esta problemática que de su campo nace. Y puede hacerlo, ahora que le vendrá una buena tajada del fondo de compensación regional. Claro que tal vez no todo haya de venirle al campo a través de un fondo económico y sí por medio de un líder absoluto para el sector.

En lo que el campesino hellinero no tiene fe alguna, porque en las pasadas elecciones agrarias, por ejemplo, el índice de participación de sus hombres fue bien bajo.

Bajo porque hasta hoy todo han sido promesas al agricultor, promesas que no han dejado de serlo jamás.

Agricultores, trabajadores del campo en Hellín quieren y piden una fábrica que venga a industrializar productos, especialmente de esos productos que en los años de cosechas grandes se han de malvender.

No sé si lograrán su propósito porque también en el campo hoy, cada uno va por su lado y no hay quien se entienda.

**Julián VILLENA**

# ¿Cuánto dinero le han hecho perder las malas hierbas?

# iloxan

Elimina las malas hierbas de hoja estrecha y hace más rentables las cosechas de trigo, cebada y remolacha. ILOXAN actúa en el momento óptimo.



Las largas horas de esfuerzos y trabajo que requieren los cultivos, se ven muy a menudo malogradas por culpa de las malas hierbas que hacen disminuir lamantemente la rentabilidad de las cosechas.

La avena loca, la alpistera, el vallico y otras gramíneas son los peores enemigos del trigo, la cebada y la remolacha, y por tanto del propio cultivador.

150 espigas de avena loca por m<sup>2</sup> pueden reducir el rendimiento de trigo en más de un 30%.



Seguro que Vd. ya ha luchado contra estas malas hierbas pero sin conseguir resultados espectaculares.

ILOXAN es la solución definitiva a este problema porque **destruye totalmente** las malas hierbas sin dañar los cultivos de trigo, cebada o remolacha.

Otra gran ventaja de ILOXAN consiste en que su aplicación se realiza cuando la mala hierba ya ha aparecido, lo que permite su identificación y ahorra engorrosos trabajos adicionales y tratamientos inútiles.

Aplicado en su momento óptimo ILOXAN actúa, con tal energía que permite obtener resultados seguros y económicos.

Con ILOXAN, cosechas más rentables.

Distribuidores.

**ARGOS** Industrias Químicas Argos, S.A.  
Pl. Vicente Iborra, 4  
Tel. 331 44 00 - Valencia-3



Unión Explosivos Río Tinto, S.A.  
Paseo de la Castellana, 20  
Tel. 225 17 00 - Madrid-1

es un producto de

**Hoechst**



## PATATAS DE SEMILLAS Y PATATAS PARA CONSUMO DE GRAN BRETAÑA. PARA TENER ÉXITO EN LA COSECHA, BASTA CON AGREGAR UN POCO DE CLIMA ESPAÑOL.

Envíe este cupón y recibirá dos folletos gratuitos sobre las patatas de semillas británicas.



Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Export Development Officer, Potato Marketing Board, 8 Manor Place,  
Edinburgh EH3 7DD. Great Britain.

# FERIAS, CONGRESOS, EXPOSICIONES...

## JORNADAS INTERNACIONALES SOBRE EL COMPOST (Aprovechamiento de residuos sólidos urbanos)

La producción de Compost en España es un fenómeno que a corto plazo experimentará un gran despegue, como consecuencia del aumento de residuos sólidos urbanos y la subsiguiente instalación de plantas de tratamiento y fabricación de este producto.

La fabricación de Compost resuelve prácticamente el problema de eliminación de basuras de ciudades transformando la mayor parte de los residuos sólidos en materia orgánica. Tiene así la doble vertiente de solucionar el problema específico de las basuras y de suministrar al medio agrario un eficaz aditivo y mejorante a bajo precio.

Como consecuencia de esta problemática se ha propuesto la organización en España de unas Jornadas Internacionales en las que se pretende reunir a los expertos mundiales en la materia, para que expongan los últimos avances tecnológicos, así como ejemplos prácticos de cómo se ha resuelto este problema en sus respectivos países.

El panel técnico inicial está formado por especialistas de Alemania, Francia, Holanda, Suecia, Suiza, URRS, USA y España y podrán presentarse Comunicaciones libres a cualquiera de las Ponencias.

La noticia ha sido muy bien recibida tanto por la Administración como por la empresa privada y Entidades representativas de distintas profesiones y, como es natural, por el medio agrario, interesados todos ellos en resolver este problema, que si hoy es preocupante, en un futuro no muy lejano puede ser grave si no se toman las medidas oportunas.

Las Jornadas se celebrarán en Madrid durante los días 22 al 26 de enero de 1980, habiéndose solicitado de S.M. el Rey acepte la Presidencia de Honor de las mismas.

Las personas interesadas pueden dirigirse a: COMPOST/80, General Goded, 38, Madrid-4.

## MEFEX-80 Bahrain, del 13 al 17 de enero 1980

MEFEX-80 será sin duda alguna la mayor y más completa exposición en su género nunca organizada en el Oriente Medio. Entre los productos expuestos se incluirá un surtido internacional de alimentos, bebidas, equipos de hostelería y accesorios para tiendas. Se han recibido ya solicitudes de espacio procedentes de 15 países entre los que se cuentan Holanda, Francia, Bélgica, Italia, el Reino



Unido, Australia, Nueva Zelanda, Grecia y Finlandia. Más de la mitad del espacio disponible está ya reservado, y los lugares restantes serán adjudicados a medida que sean recibidas las solicitudes.

La MEFEX-80 se celebrará del 13 al 17 de enero de 1980 en el nuevo Exhibition Centre de Bahrain, el cual tiene 20.000 metros cuadrados de espacio interior y exterior, servicios completos de hostelería, centro de comunicaciones, y alojamientos que ofrecen la mayor clase de hospitalidad. El Centre se halla ubicado cerca de Manama, a pocos minutos de coche desde cualquiera de los hoteles principales.

Los organizadores de MEFEX-80, la Arabian Exhibition Management, están en asociación con la Andry Montgomery Ltd., la empresa organizadora de exposiciones más competente en el Reino Unido. La Andry Montgomery Ltd. se ha dedicado a organizar exposiciones durante más de 85 años, y su intervención en la exposición de Bahrain ha sido aprobada por el gobierno, el cual patrocina la MEFEX-80 de modo oficial.

Para mayor información pueden dirigirse a:

MEFEX-80  
11 Manchester Square  
LONDON W1 M5ABUK

## SAM Salón de L'Aménagement en montagne Grenoble, del 23 al 27 de abril 1980

La 4.ª edición del Salón Internacional del Equipo para las Estaciones de Montaña S.A.M., se celebrará en Grenoble (Francia) del 23 al 27 de abril de 1980.

Temas que se tratarán en el S.A.M.-80:

1. Protección científica y técnica del medio ambiente.
2. Cómo romper el aislamiento para frenar el éxodo montaños.
3. Técnicas en constante evolución.

Equipos y materiales expuestos:

1. Equipos invernales y generales de la montaña.
2. Maquinaria agrícola de montaña.
3. Medio ambiente en la montaña.

Para cualquier información pueden dirigirse a:

S.A.M. - Alpexpo  
Av. d'Innsbruck  
38029 Grenoble Cedex (Francia)

## SEMINARIO INTERNACIONAL DE LUCHA BIOLÓGICA EN EL OLIVAR

JAEN - OCTUBRE 1979

### CONCLUSIONES

1.º - No se considera posible - en un sentido estricto - la aplicación de la lucha biológica en olivar, lo que si parece posible, es la aplicación de unos métodos de lucha biológica dentro del más amplio concepto de la Lucha Integrada.

2.º - De acuerdo con el punto precedente, se señala como prioritaria la realización de una serie de estudios ecológicos previos - a nivel nacional - tales como: inventario de enemigos naturales, efectos secundarios de los tratamientos fitosanitarios, dinámica de poblaciones, definición de umbrales económicos de los daños, etc.

3.º - Empleo racional de la lucha química.

4.º - Introducción y multiplicación a pequeña escala, del mayor número posible de especies de parásitos y predadores - de distinta procedencia - y estudio de su comportamiento en campo, teniendo en cuenta - para ello - las distintas condiciones del cultivo del olivar, en nuestro país.

5.º - Se considera que en el aspecto concreto de *Saissetia oleae* - y en general en el de los cóccidos - es donde actualmente se ofrecen más posibilidades, para la aplicación inmediata de métodos de lucha biológica.

6.º - En el caso de *Prays oleae*, los esfuerzos deberán ir dirigidos a la concreción de unos sistemas de lucha integrada, que combinen adecuadamente la lucha microbiológica - e incluso la lucha química - con la utilización de parásitos específicos, concretamente de *Trichogramma*.

7.º - Dada la influencia que los tratamientos químicos contra el *Dacus oleae*, tienen sobre la fauna útil del olivar, y considerando que por el estado actual de los conocimientos sobre la biología de la plaga, no parece ofrecerse una inmediata posibilidad de aplicación de la lucha bio-

# FERIAS, CONGRESOS, EXPOSICIONES...

lógica, se considera necesario continuar e intensificar los trabajos emprendidos en orden a determinar zonas endémicas de cría, migraciones, comportamiento biológico del *Dacus oleas*, etc.

## PROPUESTAS

De acuerdo con las conclusiones establecidas y para poder alcanzar los fines previstos, se considera necesario:

- Creación de un Centro Nacional Fitosanitario del Olivo, que coordine y realice las acciones necesarias para la aplicación de la Lucha Integrada del Olivar.
- Potenciar — en la medida de lo necesario — las actuales instalaciones existentes en Jaén, para ubicar en ésta provincia el Centro Nacional Fitosanitario del Olivo.
- Que dada la importancia y complejidad de la Lucha Integrada en el Olivar, el personal destinado en dicho Centro, deberá tener una adecuada especialización y una dedicación exclusiva a la problemática fitosanitaria del Olivar.
- Intensificar la colaboración con Organismos nacionales e internacionales que desarrollen líneas de trabajo sobre los temas estudiados.

## NOTICIAS DESDE LERIDA

### PREMIOS A "LOS LIBROS AGRICOLAS DEL AÑO"

"La poda de la vid", de Luis Hidalgo Fernández y "Virosis y Microplasmosis en los árboles frutales", de G. Llacer, han merecido los premios de la Feria de San Miguel al "Libro Agrícola del Año", que ha alcanzado su octava edición.

Ambos autores premiados son investigadores del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

El premio está patrocinado por la editorial leridana "Dilagro", especializada en ediciones agrarias, y consta de sesenta y cincuenta mil pesetas, respectivamente.

### LA AUTOPROPULSION LLEGA A LAS COSECHADORAS

El premio a la novedad en maquinaria recayó en esta XXV edición de la Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel, en la firma "Munckof", que presentó una máquina cosechadora autopropulsada de fruta.

La nueva cosechadora no necesita tractor de arrastre y posee numerosas aplicaciones, quedando solamente exenta de acoplamiento para cortar la fruta del árbol. La aplicación de la cosechadora está orientada fundamentalmente a conseguir un considerable ahorro de tiempo en las tareas de cosecha.

## SEMINARIO AGRICOLA ESPAÑA - CEE

### LOS PROTAGONISTAS Y SUS OPINIONES

#### Blas Camacho, Subsecretario de Mercado Interior del Ministerio de Comercio

"Nuestra integración en la Comunidad Económica Europea va avanzando a grandes pasos, y lo que es un tráfico de importación y exportación, va a convertirse en un tráfico intercomunitario".

"No debemos temer a la competencia de Europa, porque todos saben que, precisamente, es en Europa donde se teme la competencia de España. Nuestros productos son muy capaces de competir en esos mercados europeos".

"La normalidad en la producción puede considerarse que añade un coste en la comercialización, pero no es cierto. La normalización no tiene que estar sólo en el detallista, sino que tenemos que buscarla en el origen, en el productor".

"¡Que hay problemas, sí señores! Problemas muy graves, pero han pasado muchos años en que se iba a solucionar un problema y se estaba olvidando la solución de otros muchos paralelos y conexos. Han pasado muchos años en que se resolvía el problema y resultaba que estábamos abandonando un sector, o un grupo social, un grupo de trabajo, una provincia, etc.".

#### Antonio Orsini, Director General de CONECOR (Italia)

No podemos dar una fecha acerca de la entrada de España en la Comunidad Económica Europea. Es la Comunidad en general quien ha de darla. De todas formas, Italia piensa particularmente que no podrá hacerlo antes de siete años".

#### Meilán Gil, Presidente del Banco de Crédito Agrícola

"Nos encontramos en un momento de cambio, y uno de los objetivos del Banco de Crédito Agrícola es acercarse mucho más a los agricultores. Esto pasa por la creación de oficinas en las distintas regiones y nacionalidades. Hay que acabar con la situación de que los agricultores deban desplazarse a Madrid".

"Existen una serie de estudios sobre nuevas formas de colaboración con las Cajas de Ahorro y la Banca privada, al objeto de concretar diversos proyectos, de tal manera que se produzca una financiación común, vía crédito oficial o crédito privado".

#### Mr. erlinska, Secretario General de la COPA

"Quizá en el sector de cereales y ciertas producciones de animales — ovino, cerdos, pollos y huevos — sea donde España puede tener una mayor concurrencia en el Mercado Común. Las dificultades pueden presentarse en la remolacha azucarera. La producción láctea de la Europa Comunitaria es un factor que España ha de tener también en cuenta".

"Con la entrada de España, el centro de gravedad de la CEE bajará mucho más al Sur, teniendo en cuenta la existencia de Grecia, Italia, Francia y Portugal, que les otorgará un peso específico mucho mayor al actual".

### COINCIDIENDO CON LA PROXIMA CELEBRACION DE ALIMENTARIA-80... PRIMERA REUNION DEL CONSEJO INTERNACIONAL DE LA ASOCIACION EUROPEA PARA EL DERECHO DE LA ALIMENTACION EN ESPAÑA

Barcelona, del 8 al 14 de mayo 1980

Del 8 al 14 de marzo de 1980 El Salón Internacional de la Alimentación, ALIMENTARIA-80 será desde el punto de vista comercial e industrial el centro de contratación más importante del sector de la alimentación.

Pero, también en los aspectos científicos y técnicos ALIMENTARIA-80 se perfila como punto de convergencia de reuniones, jornadas técnicas y seminarios del más alto nivel.

Así el Dr. Alain Gerard Secretario General de la A.E.D.A. (Asociación Europea para el Derecho de la Alimentación) con sede en Bruselas dio a conocer a finales del pasado mes de octubre la decisión del "Conseil" internacional de la entidad de hacer coincidir su próxima reunión con la celebración de la edición de 1980 del Salón Internacional de la Alimentación de Barcelona. Esta será la primera vez que dicho órgano de gobierno de la Asociación se reune en España.

La A.E.D.A. agrupa juristas especializados en Derecho Alimentario de Alemania, Bélgica, Holanda, Francia, Gran Bretaña, Suiza, etc. y por supuesto de España. Su Consejo Rector está presidido por el Dr. G. Jumel autor de reconocido prestigio en esta especialidad jurídica y Vicepresidente del Comité francés del "Codex Alimentari".

La Asociación Europea para el Derecho de la Alimentación, es la más importante organización de especialistas en esta materia referida a la regulación de aditivos, dosis máximas admisibles, publicidad y

# FERIAS, CONGRESOS, EXPOSICIONES...

etiquetado, normas internacionales, etc. a nivel continental, y ha sido distinguida en 1979 con el estatuto de "Miembro Consultivo" no gubernamental del Consejo de Europa.

Para más información:

A.E.D.A.  
3, boulevard de la Cambre  
B-1050 BRUSELAS  
(Bélgica)

## VI JORNADAS DE FITIATRÍA Y DE FITOFARMACIA CIRCUM-MEDITERRANEAS

Del 11 al 14 de mayo 1981 tendrán lugar en Perpignan las VI Jornadas de Fitiatría y de Fitofarmacia, que serán seguidas de un viaje postjornadas todavía no elaborado, pero que tendrá una duración aproximada de unos 3-4 días.

Los temas a tratar con ponencias y comunicaciones libres, estas últimas de unos 10 minutos, son los siguientes:

**1. - Plásticos en agricultura.** a) Tecnología y evolución técnicas culturales. b) Incidencia del empleo de plástico sobre la protección vegetal (Insectos, hongos, malas hierbas, nematodos y virosis).

**2. - Protección plantas oleaginosas herbáceas** (colza, girasol, cartamo, cacahuete, soja). Insectos, acaros, enfermedades, malas hierbas, nematodos, roedores, pájaros.

**3. - Viñedo.** Mildew y "Botrytis".

**4. - Tabaco.** Plagas, enfermedades, (mildew), nematodos, malas hierbas, inhibidores de las yemas, jopo y residuos.

**5. - Árboles alineados en caminos y alamedas y corta-vientos.** Plagas y enfermedades.

**6. - Material y métodos de tratamientos.**

Formulación de pesticidas y material para aplicación.

Aquellos interesados disponen de año y medio para preparación de comunicaciones. Para cualquier información y para inscripción provisional dirigirse a:

Monsieur Jean Lhoste  
Secrétaire Général des Journées  
613, Avenue Gambetta  
75020 PARIS  
Francia.

**MOTOSIERRAS  
STIHL**

**La  
solución  
definitiva**

Todos los modelos  
Todos los precios  
Todos los recambios  
Todos los servicios



**BEAL & C<sup>IA</sup>, S.A.**  
C/. Zorrozoiti - Telfs. (94) 441 61 79 - 441 79 89  
**BILBAO-13**



**MUTUALIDAD GENERAL  
AGROPECUARIA  
SEGUROS GENERALES**

Domicilio social: Echegaray 25 Telfno. 232 68 10 MADRID -14

RAMOS EN QUE OPERA:  
INCENDIOS  
AUTOMOVILES  
OBLIGATORIO Y VOLUNTARIO  
RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL  
ACCIDENTES INDIVIDUALES  
OBLIGATORIO CAZADOR  
INCENDIOS COSECHAS  
PEDRISCO

DELEGACIONES  
EN TODA ESPAÑA

# MEDIDOR DE HUMEDAD HIGROPANT

PORTATIL 100 %



A TRANSISTORES • FACIL DE USAR

Para trigo, maíz, arroz cáscara, girasol, centeno,  
sorgo, cebada, avena, soja, arroz blanco, judías,  
harina de trigo y otros productos.

ES UTILIZADO EN 52 PAISES  
DEL MUNDO.

AMPLIAMENTE USADO POR  
EL SENPA.

INDUSTRIAS ELECTRONICAS  
ARGOS, S.A.

C/ Moncada, 70 - Tels. 3665558 - 3665562 - Valencia, 9

## AVISO A LOS SUSCRIPTORES

Nos permitimos recordar a nuestros distinguidos suscriptores que no tienen domiciliado el pago en una entidad bancaria, que con el número de enero se inició para muchos de ellos un nuevo período de su suscripción.

La Administración de esta Revista les agradecería tengan la amabilidad de remitirnos el importe de la misma, por un valor de 1.000 pesetas, utilizando cualquiera de los procedimientos que se indican a continuación:

a) Transferencia bancaria a la c/c que esta EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S.A., tiene abierta en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales de Madrid).

b) Giro postal al domicilio de esta EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S.A., Caballero de Gracia, 24, 3º izqda. MADRID-14.

c) Talón bancario.



RIEGOS HÖLZ, S. A.

RIEGOS POR ASPERSION

FABRICANTES DE TUBERIAS PORTATILES  
EN FLEJE DE ACERO GALVANIZADO Y EN  
ALUMINIO CON ACOPLAMIENTO RAPIDO

ASPERSORES Y PIEZAS DE TODOS LOS TI-  
POS PARA EQUIPOS E INSTALACIONES DE  
RIEGO POR ASPERSION

CONDICIONES ESPECIALES DE VENTA PARA  
DISTRIBUIDORES Y ALMACENISTAS

Riegos Hölz, S. A.

Oficinas, Fábrica y Almacenes:

Calle Delicias, núm. 42. Teléfono: 467 89 58  
MADRID-7

# INFORMACION

## CONDOLENCIA POR LA MUERTE DE "ELEVATION"

### La más grande historia de los Holsteins-Friesian americanos

#### Un ejemplar maravilloso

El ejemplar citado ha sido una maravillosa máquina de producir beneficios incalculables, con el valor mejorado de su infinita descendencia por todo el mundo esparcida y la multiplicidad que éstas seguirán impartiendo. Su muerte es una dolorosa noticia ganadera, para los criadores de todos los países. En el nuestro y provincia hay descendencia de este singular ejemplar, cuyos pormenores de su historia vamos a reproducir y ampliar en distintos aspectos, como condolencia por lo acaecido y tributo a aquel bienhechor de la ganadería y raza suprema lechera que lo produjo:

#### La Holstein-Friesian Americana.

Falleció el 25 de abril de 1979, a las 3,15 de la tarde. Round Oak Rag Apple Elevation 1491007. (Excellent. 96 puntos. Medalla de Oro: Por producción y tipo), amén, de las cualidades que posteriormente evidenciaremos.

Fue puesto a descansar en su pabellón lechero principal de la Organización Select Sires, Inc. Su dolencia principal, a la cual por fin sucumbió, fue un síndrome conocido como "parálisis posterior progresiva". Preocupaciones especiales concernientes al citado ejemplar y recolección de Semen se habían tomado, durante los dos años últimos. Elevation mantuvo una aptitud excelente hasta su muerte. Tales son sus particularidades, como hizo resaltar el Veterinario de la plantilla de la Select Sires, Dr. Donald Monka, concernientes a la muerte a sus 13 y medio años, del ejemplar considerado por muchos como el más grande de la Historia de

Previamente a la información de un suceso y efemeridad mundial ganadera conviene relacionar las características medias exigidas a la vaca y toro Holstein-Friesian, como un detalle de las bondades y posibilidades de su desarrollo, para el ganadero.

VACA; TAMAÑO. PESO:	
De 2 años en leche (24 meses) .....	527.Kg.(1170.Libras)
Vaca Adulta en leche (48 meses) .....	675.Kg.(1500.Libras)
ESTATURA	
Dos años en Leche (24 meses) .....	137.cm.(54 Pulgadas)
Vaca Adulta en leche (48 meses) .....	142.cm.(56 Pulgadas)
SEMENTAL; TAMAÑO. PESO	
Toro Joven (24 meses) .....	726.Kg.(1600.Libras)
Toro Adulto (48 meses) .....	1089.Kg.(2400.Libras)
ESTATURA	
Toro Joven (24 meses) .....	147.cm.(58 Pulgadas)
Toro Adulto (48 meses) .....	160.cm.(63 Pulgadas)

los Holsteins.

Nació en la Granja Round Oak de Purcellville, Virginia, propiedad de R.A. Hope, el día 10 de agosto 1965. Ronald Hope vendió Elevation a la Virginia Artificial Breeders Association, Cooperativa Ganadera de la I.A. de Virginia. Más tarde pasaría a engrosar la de la Select Sires, cuando todavía era un becerro. Mientras tanto tenía un Pedigree extraordinario, pero nadie podía predecir que este Semental joven se transformaría en "Mr. TODO" en la crianza del ganado Holstein.

#### Rentabilidad

La extraordinaria facilidad de Elevation para transmitir a sus descendencias las combinaciones de unas altas producciones, con un tipo superior, no tiene virtualmente paralelo en la historia Holstein.

¡ELEVATION FALLECIO, SUS DESCENDENCIAS Y MEMORIA PERDURARAN!

Hay unas impresionantes estadísticas de su vida, que justifican el enorme impacto de su muerte en el sector ganadero universal.

El director de Ventas de la Select Sires estima que el valor total de las efectuadas al detalle (560.122 Unidades de Semen producidas por Elevation durante su vida), llega a los 20 millones de dólares. Esto incluye el Semen que se vendió cuando era no-

villo sin probar, a dos dólares por unidad. Los últimos precios corrientes superaban los 150 dólares unidad.

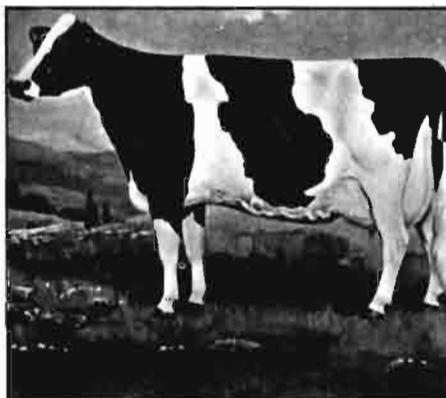
Se hace una estimación conservadora por la Select Sires, sobre extremos que la descendencias hembras, solo ha llevado a sus dueños de 50 a 75 millones de dólares adicionales de ingresos, consecuente las ventas de leche y sus descendencias, comparadas con sementales medios de la raza. Millares de hijos de él, están esparcidos por el Mundo, de ellos puede esperarse que la influencia de su padre se multiplique por todos sus rincones.

#### Pedigree

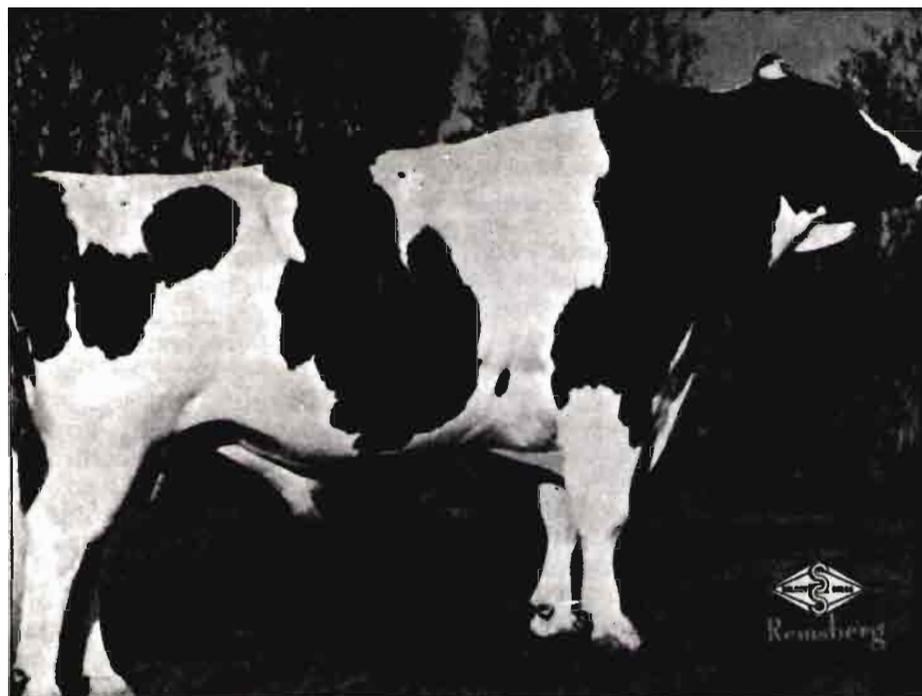
Las calificaciones, méritos de este semental tienen mucho de historia por desarrollar. Un botón de muestra es la evidencia de que sus hijas, están superando su valor continuamente y más aun sus hijos. Para completar las justas razones que ello lo motivan, vamos a reflejar datos tecnológicos facilitados por el Sr. Ronald Buflington, de Select Sires, sobre las extraordinarias cualidades y estadísticas, logradas por Elevation y reunidas a principios del mes de marzo. Su Pedigree era extraordinario. Su madre, Round Oak Ivanhoe, un maravilloso y extraordinario ejemplar, con máximas calificaciones: Excellent, 94 puntos. 4 Estrellas, a los 13 años había mejorado la producción de 200.000 libras de leche perfecta en tipo y características.



Tipo ideal hembra joven en lactación Holstein-Friesian. Muestra una vaca joven 30 meses edad, con 142 cm de alzada a la cruz, en su cuarto mes de producción. Sirve como modelo-guía a clasificadores, jueces de concursos y criadores hembras jóvenes de la raza.



Hembra ideal adulta Holstein en ordeño. Ejemplar considerado 7 a 8 años quinta o sexta lactación, dando a los 120 días 100 libras leche, en los dos ordeños, midiendo 58 pulgadas de altura a sus brazos.



El último "Monstruo" perfecto ejemplar, por sus características y cualidades que con los que fueron famosos Sementales; A.B.C. Reflection-Ex-Extra y Rosafe Citation R-Ex-Extra- fue éste propiedad de nuestro dilecto amigo Marcos Ortiz, ubicado en México. Componen el trío de los mejores, más valiosos de las razas vacunas desde su existencia; sangre y productos de la suprema universalmente, Holstein-Friesian.

Su padre fue Tidy Burke Elevation 1271810. Medalla de Oro, otros ejemplares de su Pedigree con calificación Excellent y Medalla de Oro.

Resulta interesante evidenciar que la prueba última de la PDM de Elevation es la más alta de todos los tiempos con un más de 1.520 Libras, igual que su PDF de más de 49 y un más de \$ 153 y ello naturalmente con más hijas que nunca 23.452.

En el año transcurrido ha ganado 161 hijas Excellent y 11 hijos también, con dicha calificación.

## Adiós

Tendrá su sitio de descanso final, enfrente del estanque que rodea la entrada de la sede de Select Sires, en Plain City, Ohio, según exposición de Sr. Dic Chiches a la revista Holstein-Friesian World, de la que obtenemos extremos de esta información. Es el director gerente de la citada extraordinaria organización en cuya sede le será erigido un memorial, en fechas próximas.

Todo el personal de la citada organización, miembros ganaderos, así como los criadores de la raza, tienen el orgullo, satisfacción, de haber producido ese ejemplar calculado como quizás el más grande mejorador de ella en todos los tiempos...¡¡ROUND OAK RAG APPLE ELEVATION 1491007!!

## Sus impresionantes estadísticas

560.122 unidades de Semen producido.

23.452 hijas probadas (PD más 1.520 leche (más 49 Grasa, más 153 dólares).

13.744 hijas clasificadas (PD más 1.59 Tipo y 83.3 AASC).

11.000 hijos registrados con un HFAA (Primer toros hijos 1978-1977 y 1976).

5.687 dueños de hijas probadas en todos los 50 Estados.

438 descendientes Excelentes (376 hijas y 62 hijos).

270 hijos probados (Media de más 604 leche; 96 % de hijos probados con un más).

185 registros de más de 1000, de grasa en las hijas.

100 hijas con los precios vendidos en subastas públicas, tienen una media de 16.605 dólares.

44 registros de más de 30.000 libras han sido hechos por hijas de él.

34 Nominados para All-American (12 en 1978, 1ª en la raza).

17 Hijos Medalla de Oro.

Ese es el conjunto de la historia y realidad de los principios ganaderos selectivos de ese maravilloso ejemplar, exponente de esa raza y organización sin par, que disfruta la Holstein-Friesian Americana

José GARCIA PEREDA

# INFORMACION

## UN CONCIERTO ENTRE LA ADMINISTRACION Y LOS GANADEROS SEVILLANOS

### PLAN DE SANIDAD ANIMAL PARA SEVILLA

Se acaba de firmar en Madrid un Concierto entre la Dirección General de la Producción Agraria y la Asociación Provincial de Agricultores y Ganaderos de Sevilla (ASAGA), para el establecimiento del saneamiento del ganado perteneciente a los ganaderos asociados.

Por su novedad e interés general, transcribimos a continuación el texto del referido concierto, el cual supone una acción de colaboración entre la Administración y un sector de empresarios agrarios, en nuestra opinión, digna de destacar.

#### BASE LEGAL

La Ley de Epizootias en su Artículo 22 autoriza al Ministerio de Agricultura para que con sujeción a las normas que se acuerden, colaboren en las Campañas de Lucha contra las Epizootias que puedan desarrollarse, Organismos Sindicales, Cooperativas, así como Corporaciones Locales y otros Organismos de carácter público, de análoga forma la Orden Ministerial de 23.11.78 ("B.O.E." 15.12.78), establece que la Dirección General de la Producción Agraria, podrá concertar con las Cooperativas, Agrupaciones o particulares la aplicación de los sistemas de lucha convenientes para el saneamiento ganadero de los efectivos propiedad de los grupos o particulares, contra la Tuberculosis, Brucelosis y otras enfermedades al objeto de contribuir en la marcha del saneamiento general del país, dentro del contexto de la Legislación General a este respecto. Por todo ello y a la vista de la petición formulada por la Asociación Provincial de Agricultores y Ganaderos de Sevilla (ASAGA) se ha establecido un Concierto, cuyos objetivos y condiciones son los siguientes:

#### OBJETIVOS

1.º Ejecución de un programa de saneamiento de los efectivos Bovinos,

Ovinos y Caprinos de los Asociados Ganaderos de ASAGA, que voluntariamente se adhieren al presente Convenio tendente a erradicar las parasitosis y subsidiariamente la Tuberculosis y Brucelosis de sus Explotaciones.

2.º Higienización de las correspondientes instalaciones ganaderas.

3.º Patrocinar el control sanitario de las Explotaciones ganaderas interesadas.

#### CONDICIONES

La Asociación Provincial de Agricultores y Ganaderos de Sevilla (ASAGA), queda comprometida a:

1.º Remitir relación de Asociados que voluntariamente se adhieran al presente Concierto con los censos individuales de ganado y Término Municipal de ubicación. En lo sucesivo se comprometen a enviar a través de la Jefatura Provincial de Producción animal de la Delegación de Agricultura de Sevilla las incidencias de Altas y Bajas, que por cualquier causa se produzcan entre sus efectivos en el momento en que se produzcan y en cualquier caso informarán de las incidencias habidas con periodicidad semestral, dentro de la primera decena de los meses abril y octubre, la notificación de las Altas por compra será previa para que pueda organizarse el debido control.

2.º A mantener marcados e identificados individualmente los efectivos Bovinos, mediante la aplicación de marcas que proporcionen o establezca la Dirección General de la Producción Agraria.

3.º Someter la totalidad de los censos de ganado vacuno, ovino y caprino a las desparasitaciones periódicas que estime el Director de la Campaña.

4.º Someter la totalidad de sus censos de ganado Vacuno a las pruebas de diagnóstico por Intradermoreacción Tuberculínica, según las técnicas dictadas por la Dirección General de la Producción Agraria.

5.º Someter todo el ganado a sero-diagnóstico para investigar la situación de la Explotación en relación con la Brucelosis y otros procesos, siguiéndose asimismo las técnicas dictadas por la Dirección General de la Producción Agraria.

6.º Practicar la inmunización sistemática contra la Brucelosis de los Animales de la especie Bovina con Vacuna B-19 en edades comprendidas entre los tres y nueve meses de edad. Practicar la inmunización sistemática igualmente contra las especies ovina, y caprinas con vacuna Rev. 1 en edades comprendidas entre los tres y los siete meses de edad.

7.º De acuerdo con los resultados diagnósticos y el estudio de las características de las explotaciones, con el asesoramiento del Inspector Regional y del Director del Laboratorio de Sanidad Animal Regional, y una vez oído el Consejo de Coordinación, el Director de la Campaña propondrá las medidas de saneamiento que deben ponerse en práctica instrumentando los programas específicos para la lucha contra aquellas enfermedades que según su criterio sean de mayor utilidad.

Dichos programas serán sometidos a la aprobación definitiva de la Dirección General de la Producción Agraria y podrán incluir aislamiento, desparasitación, vacunaciones y el sacrificio con indemnización de las reses positivas. Estos sacrificios serán realizados en Mataderos autorizados y comunicados a la Jefatura Provincial de Producción Animal, con el plazo mínimo de siete días antes del sacrificio, el ganadero comunicará al Director de la Campaña el día y lugar del sacrificio, al objeto de que por los Servicios Veterinarios se controlen dichos sacrificios y recojan todos los datos correspondientes anatómopatológicos de los cadáveres y su estado de gestación.

8.º A modificar los establos, cercas, abrevaderos, corralizas y otras instalaciones, para dotarlos de las mejores condiciones higiénicas.

9.º A realizar la reposición del ganado sacrificado con las suficientes garantías de sanidad, comprometiéndose a no introducir reses en las Explotaciones sin que previamente hayan sido sometidas a la reacción diagnóstica de Tuberculosis y Brucelosis, así como de cualquier otro proceso que pudiera establecerse.

10.º A practicar las desinfecciones, desinsectaciones y desratizaciones periódicas cada seis meses.

## **LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA QUEDA COMPROMETIDA A:**

1.º Proporcionar a ASAGA las marcas para identificación animal y material de aplicación, con carácter gratuito.

2.º Suministrar gratuitamente todos los productos Biológicos que se utilicen en el saneamiento o los saneamientos contra las enfermedades que puedan determinarse.

3.º A abonar las reses sacrificadas, mediante una indemnización que podrá alcanzar el máximo de los valores que se obtenga por la aplicación de los baremos oficiales aprobados por la Dirección General de la Producción Agraria.

4.º A facilitar las técnicas a utilizar y el material necesario para su aplicación.

5.º A facilitar gratuitamente los productos farmacológicos siguientes: Desinfectantes, desinsectantes y antiparasitarios. Se apoyará técnica y económicamente el programa contra la Mamitis Bovina.

6.º A realizar las pruebas necesarias en el Laboratorio Regional de Sanidad Animal de Córdoba para diagnóstico y seguimiento de las parasitosis, que pueden incluir control de pesadas del ganado vivo a fin de comprobar los resultados de los tratamientos que se recomiendan.

7.º La Dirección General de la Producción Agraria, a través de los Servicios Técnicos de la Jefatura Provincial de Producción Animal, realizará cuantas inspecciones considere necesarias. Asimismo y a efectos del abono de indemnizaciones la Sección de Campañas de la Dirección General marcará de acuerdo con las disposiciones presupuestarias, las fechas límites de los sacrificios.

8.º ASAGA tendrá preferencia para la cesión de animales, la adquisición y la obtención de posibles créditos y subvenciones dimanantes del Ministerio de Agricultura destinados a la adquisición de animales y a la reforma de estructuras.

9.º La D.G.P.A., cuidará la cesión para conseguir con el proceso de saneamiento la mejora del nivel medio de selección y la rentabilidad del ganado Vacuno de la Asociación.

10.º Preferencia para utilizar las líneas de auxilio que contemplen la

Legislación para facilitar el logro de los fines del Plan.

11.º Preferencia para importar ganado saneado en las condiciones específicas que se determinan para la reposición de animales en las Explotaciones sometidas a saneamiento.

12.º Protección y fomento para la comercialización de ganado saneado mediante la organización de concentraciones y mercados específicos y publicación y difusión periódica de ganaderías sometidas a saneamientos.

13.º D.G.P.A. expenderá un Certificado individual para aquellas reses que hayan sido saneadas y una tarjeta sanitaria de explotación para los saneados.

## **DURACION**

El Concierto se establece por cinco anualidades, pudiendo ser rescindido por la Dirección General de la Producción Agraria por incumplimiento de la Asociación Sevillana de sus compromisos y podrá ser prorrogado por anualidades sucesivas de mutuo acuerdo.

## **CONSEJO DE COORDINACION**

Se crea un Consejo de Coordinación y Seguimiento del Plan, que estará integrado por:

– El Inspector Regional de Sanidad Pecuaria.

– El Jefe Provincial de Producción Animal.

– El Director del Laboratorio Regional de Sanidad Animal.

– El Jefe de Negociado de Sanidad Animal.

– Dos representantes de la Asociación.

– El Director Veterinario de la Asociación.

– Un asesor nombrado por la Asociación.

---

PRESENTACION  
DEL LIBRO

# ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE

## EL MERCADO COMUN AGRARIO

Presidió el acto en nombre del Ministro de Agricultura, el Presidente del FORPPA D. Luis García García.

El pasado día 15 de noviembre, tuvo lugar en los locales de la Liberfa Mundi-Prensa de Madrid, la presentación del libro "España y la Europa verde".

Hubo numerosa concurrencia de representantes de los medios de comunicación social, prensa y radio, personalidades de la Administración Pública y del sector agrario.

Inició la presentación D. Cristóbal de la Puerta, Director de la Revista Agricultura y coautor del mencionado libro, señalando la oportunidad e interés del mismo, agradeciendo a los asistentes su presencia.

A continuación D. Luis García García, Presidente del FORPPA, que presidió el acto, manifestó que ostentaba la representación del Ministro de Agricultura

que se encontraba en las reuniones de la FAO en Roma. Resaltó la oportunidad de su publicación, señalando que es la primera obra que aborda de forma seria y completa el tema de la integración de nuestra agricultura en la CEE.

Hizo hincapié el Sr. Subsecretario, en la amplitud y detalle con que se analizaban los diversos sectores agrarios, lo que le convertía en un obligado manual de consulta para los estudiosos, funcionarios y empresarios agrarios que se planteen la incidencia de nuestra adhesión a la Comunidad. Otro punto que destacó es la abundancia de datos estadísticos y su actualización, fruto de la dedicación y especialización de sus autores, para los que tuvo palabras de elogio.

Acto seguido el coordinador de la obra D. Julián Briz Escribano hizo una breve exposición de las motivaciones y objetivos básicos perseguidos. Entre ellos destacó:

- a) ofrecer una visión global del conjunto agrario, tanto en temas generales, como por sectores de productos, analizándose un total de 15.
- b) Claridad de exposición.
- c) Sentido práctico de aplicación inmediata.
- d) Imprimir calidad e interés, mediante un grupo de 23 expertos en los diversos temas.
- e) Contrastar la situación española con la comunitaria, lo que facilita los juicios objetivos y análisis.
- f) Repercusión de la entrada en la CEE a nivel sectorial.

Finalizó agradeciendo la colaboración y estímulo recibido por todos, congratulándose del esfuerzo realizado por el equipo de autores.



# PRECIOS DEL GANADO

INFORMACION DEL MERCADO NACIONAL DE GANADO DE TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

## COTIZACIONES DIA 15 DE NOVIEMBRE DE 1979

### COTIZACIONES DIA 15 DE NOVIEMBRE DE 1979

Vaca primeriza cubierta .....	Hasta 74.000 ptas./unid
Vaca 2-3-4 partos frisona: (4.000, 1) .....	Hasta 90.000 " "
Vaca 4 partos, frisona (más 5.000, 1) .....	Hasta 105.000 " "
Vaca Avileña, con cría .....	Hasta 85.000 " "
Vaca retinta, con cría .....	Hasta 75.000 " "

### VACUNO ABASTO

Vaca retinta para fábrica .....	Hasta 55 ptas./Kg./vivo
Vaca abasto, frisona (buena) .....	Hasta 70 " " "
Vaca abasto, Charolaise .....	Hasta 90 " " "
Añojo frisón de 400 Kg en adelante .....	Hasta 137 " " "
Añojo cruzado Charolaise más de 500 Kg .....	Hasta 145 " " "
Añojo retinto, desde 500 Kg .....	Hasta 130 " " "
Toro frisón, de más 600 Kg .....	Hasta 80 " " "

### TERNEROS Y RECRÍA

Ternero frisón 1 semana .....	Hasta 15.000 ptas./unid.
Ternera frisona 1 semana .....	Hasta 13.500 " "
Ternero frisón de 150 a 240 Kg .....	Hasta 140 ptas./Kg/vivo
Ternera frisona, recría .....	Hasta 145 " " "
Ternero retinto, de 150 a 250 Kg .....	Hasta 140 " " "
Ternera retinta, de 150 a 200 Kg .....	Hasta 135 " " "
Ternero cruzado, Charolaise, hasta 200 Kg .....	Hasta 185 " " "
Ternero cruzado, Charolaise, más de 200 Kg .....	Hasta 165 " " "
Ternera cruzada Charolaise, sobre 200 Kg .....	Hasta 170 " " "

### OVINO

Oveja talaverana, varias edades vida .....	Hasta 10.000 ptas./unid.
Macho reproductor, Manchego .....	Hasta 10.000 a 12.000 pts.
Macho reproductor Ille de France, (Granja en la Región):	
Elite con 12 meses cumplidos .....	Hasta 45.000 ptas./unid.
Primera: con 12 meses cumplidos .....	Hasta 35.000 " "
Segunda: con 12 meses cumplidos .....	Hasta 30.000 " "
Oveja Merina vida, varias edades .....	Hasta 7.500 " "
Cordero lechal Talaverano .....	Hasta 315 pts./Kg/vivo
Cordero pascual, Talaverano de 15,5 a 20 Kg .....	Hasta 220 " " "
Cordero recental, Talaverano de 20,5 a 25 Kg .....	Hasta 180 " " "
Cordero recental, Talaverano de 25,5 a 30 Kg .....	Hasta 165 " " "
Cordero pascual, Talaverano .....	Hasta 160 " " "
Cordero de 7 meses, Awassi (reproductor) .....	Hasta 34.000 ptas./unid.
Oveja Talaverana, abasto .....	Hasta 60 ptas./Kg/vivo
Oveja Merina, abasto .....	Hasta 55 " " "

### CAPRINO

Cabra parida, con cría .....	Hasta 11.000 ptas./unid.
Cabra parida, sin cría .....	Hasta 7.000 " "
Cabra de vida (Murciana) .....	Hasta 10.000 " "
Cabrito lechal .....	Hasta 315 ptas./Kg/vivo
Cabra desvieje (peso medio, 60-65) .....	Hasta 45 " " "

### EQUINO ABASTO

Mular .....	Hasta 55 ptas./Kg/vivo
Caballar .....	Hasta 65 " " "
Asnal .....	Hasta 30 " " "
Potro lechal .....	Hasta 100 " " "

### EQUINO VIDA

Pareja labor mediana .....	Hasta Sin cotizar
Poneys silla .....	" " "
Caballo silla .....	" Segun clase y edad

### COMENTARIO GENERAL

(Mercado del día 15 de noviembre)

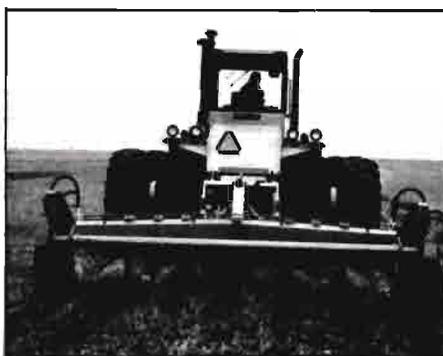
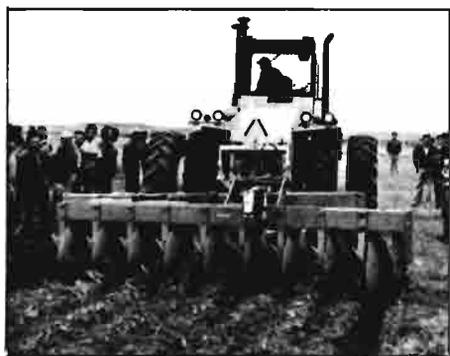
Para una concurrencia abundante de ganado vacuno, y particularmente de recría, las cotizaciones están estabilizadas, y con tendencia a la baja.

En ganado Ovino la concurrencia es escasa y las cotizaciones siguen manteniéndose con tendencia a bajar más que en el Mercado anterior.

En Caprino y Equipo tanto la concurrencia como los precios se mantienen estables.

## EN SALAMANCA Y CON STEIGER

### CON ECONOMIA Y A TIEMPO



Dos palabras o conceptos deben guiar la adquisición de un tractor de alta potencia: realizar las labores de las explotaciones agrarias con el menor coste posible (economía), y hacerlas en el momento adecuado (a su debido tiempo).

El pasado día 9, en la finca Morquera, cerca de Cañizal, en la provincia de Salamanca, se realizó la presentación a la agricultura charra de los tractores agrícolas Steiger de altos rendimientos.

Dos tractores con aperos de gran producción, dieron, a pesar de las condiciones climatológicas y del estado del suelo, una pequeña muestra de las posibilidades de rendimiento y del extraordinario diseño de la marca que ha arrollado con sus resultados en el Test de la Universidad de Nebraska de los EE.UU. (Datos de 1978).

Un Bearcat III PT-225, de 225 HP de potencia efectiva en el motor y de 187 HP a la barra de tiro (según resultados de Nebraska), y un Cougar III ST-270, de 270 HP de potencia efectiva y 229 HP en la barra (asimismo según Nebraska), demostraron ante un numeroso público que pueden realizar las labores de esa agricultura de Salamanca con los dos factores enunciados: *con economía y a tiempo*.

Las pruebas comenzaron a las 11,30 h de la mañana, después de una noche con una pluviometría cercana a los 30 litros, lo que aumentó aún más el interés de los asistentes, puesto que dadas las condiciones del suelo era difícil hasta el acceso de los tractores convencionales y aun más de sus posibilidades de trabajo.

El modelo Bearcat evolucionó mostrando su oscilación entre bastidores, su articulación y su excepcional y mínimo radio de giro, comprobando los asistentes que

puede girar con el mismo radio de un tractor convencional de 90-100 HP.

Después de estas evoluciones, apareció el modelo ST-270, ya provisto de un subsolador marca Agarín, bastidor en V, arrastrado con mando hidráulico a distancia, dotado de siete brazos y especialmente diseñado para este tractor.

Con este apero y con profundidades medias de 35-45 cm, se consiguió un rendimiento de 2,6 Ha/hora. A petición de los asistentes, se dejó libre el control de profundidad del apero, alcanzándose los 75-80 cm. Sin embargo, se explicó que para lograr una vida útil más larga en el tractor y hacer más económica la labor, es preferible alcanzar grandes profundidades en dos pasadas.

Después del subsolado, el modelo Bearcat PT-225, equipado con una grada de desmonte marca Torpedo, de 18 discos de 36", arrastrada y de tiro excéntrico, realizó una magnífica labor con un rendimiento cercano a las 3,2 Ha/hora y una labor extraordinaria, a pesar de las condiciones del suelo. Al hacerse el trabajo sobre rastrojo de cereal, se pudo comprobar la eficacia del enterrado de las pajas con este apero.

A continuación, apareció el Cougar ST-270 con una grada de labor marca Torpedo de 60 discos de 26", con una anchura de 7,30 metros. Este tractor, que es el modelo más vendido en España, de cualesquiera categorías de tractores agrícolas de cuatro ruedas motrices, dio una muestra de lo interesante que, en ocasiones como ésta, con excesiva humedad en el suelo, son las ocho ruedas de medidas anchas, tal como la 23,1 x 30 que equipa este modelo y que le confieren una flotabilidad excepcional, especialmente

idónea para trabajos de alta velocidad (12 Km/h) y con gradas de discos ligeras, como la exhibida. El rendimiento obtenido sobrepasó las 9 Ha/hora, pudiendo estimarse óptimos superiores a esta cifra.

Una grada de discos de Tractomotor, de 40 discos de 28", totalmente hidráulica, arrastrada y plegable, con ruedas neumáticas de transporte y control de profundidad, fue el apero con el que trabajó seguidamente el Bearcat III PT-225. La labor de esta grada, que era la primera vez que Finanzauto la mostraba, resultó interesante por realizar sobre rastrojo, primero, y sobre terreno labrado anteriormente con grada de desmonte, esa labor intermedia que en ocasiones es necesaria, antes de la siembra y con ella, y debido a su tamaño se demostró la importancia de un dimensionado correcto para estos tractores. El Bearcat "bailó" con este apero realizando una producción extraordinaria, de cerca de las 7,4 Ha/hora, con una finura de acabado y precisión excelentes. El tractor trabajó en la marcha 14 de su caja de cambios, a 13,92 Km/h. Sin más comentarios.

Para acabar las pruebas el modelo mayor de los mostrados, el Cougar III ST-270, equipado con un cultivador arrastrado plegable, marca Agarín, con 51 brazos tipo Ramsomes y 10,5 metros de anchura de labor, dio "la campanada" al trabajar 13,5 Ha en una hora, en primer lugar sobre rastrojo y después como labor de terminación sobre terreno labrado antes con subsolador y posteriormente gradeado.

Llamó la atención la evolución al final de la amplia besana trazada con un radio de giro increíble, dada la anchura de este apero, lo que demuestra la maniobrabilidad de estos tractores.

Después de unas palabras y comentarios sobre las pruebas realizadas, en el mismo campo, se celebró una reunión-coloquio en el cercano pueblo de Fuente-sauco, donde después de una exposición sobre la importancia y necesidad de una mecanización racional, con una economía real de costes y de trabajo, se avivó un coloquio basado fundamentalmente en la adaptación correcta de aperos a los Steiger, así como de sus posibilidades de realización de diversos trabajos y en diversas condiciones.

En resumen, un día destinado a hablar sobre un futuro que ya se ha hecho presente, pues en esta zona ya están trabajando alrededor de 10 unidades de este tipo, con gran aprovechamiento y con unas producciones realmente excelentes. Fue y será absolutamente preciso el indicar siempre la necesidad de dimensionar el apero para estos grandes tractores, buscando siempre los factores enunciados: *con economía y a tiempo*.

Fernando CRIADO

## UNA ACLARACION SOBRE LAS II JORNADAS TECNICAS SOBRE PLANTAS AROMATICAS

Se recibe en esta Redacción una cariñosa carta de Don Manuel Lachica Garrido, en la que nos ruega se rectifique una información aparecida en la página 579 de la Revista núm. 567, correspondiente al mes de julio-agosto 1979, en la que, en vez de decir la "Estación del Zaidin del INIA" debíamos haber dicho, "puesto que es muy importante, la Estación Experimental del Zaidin, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.)"

Una vez rectificado el encarecido y oportuno ruego del Sr. Lachica, también nos complacemos en informar a nuestros lectores, a petición suya, que, además de la obtención de plantas de vivero, la investigación del referido Centro sobre el tema, "abarca mayores dimensiones relativas al cultivo, habiéndose expuesto los resultados obtenidos relativos a:

- marco de plantación
- fertilización
- herbicidas
- labores del cultivo
- rentabilidad y
- posibilidades futuras"

Con mucho gusto y con deber divulgador, informamos las aclaraciones del Sr. Lachica acerca de nuestra nota relativa a las II Jornadas Técnicas sobre Plantas Aromáticas, aparecida en la Sección de Ferias, Congresos y Exposiciones de la citada edición, cuyo texto transcrito nos fue enviado a través de la organización de las citadas Jornadas.

Esta Redacción espera que las investigaciones del Sr. Lachica puedan tener cabida en nuestras páginas, con el fin de que el sentido práctico de las mismas sirva a los agricultores de Granada y a los de aquellos ubicados en los medios ambientales aplicables a esta investigación, para que puedan obtener la rentabilidad que deseamos a todos los agricultores españoles.

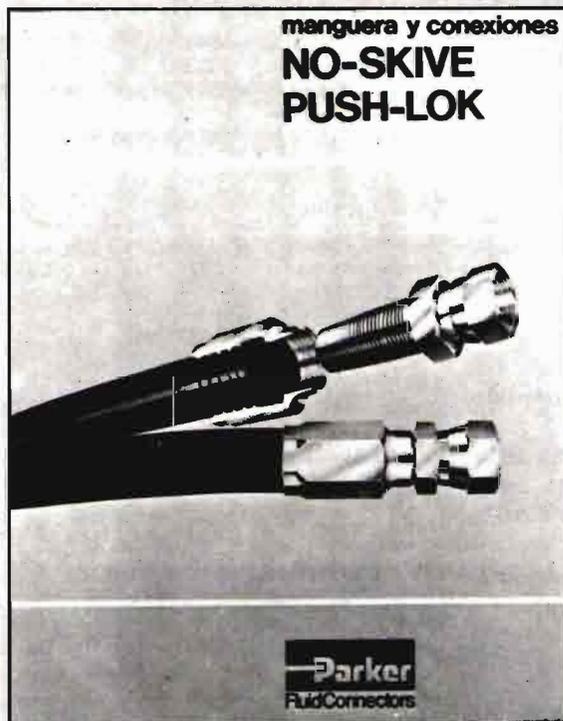
## NOTICIA

Se nos comunica la edición de un nuevo catálogo: "Tuberías flexibles NO-SKIVE"

Este catálogo contiene las características técnicas y dimensionales de las tuberías flexibles de alta presión reforzadas de mallas o de espirales de acero.

—Ventaja en relación a los flexibles tradicionales:

El montaje tubería-racor se efectúa sin descauchar las extremidades de la manguera.



Una gama completa de racores y de adaptadores permite realizar todas las conexiones posibles.

## NECROLOGICAS

El día 7 del presente mes de noviembre falleció repentinamente, a la edad de 54 años, el colaborador y amigo D. Carlos Roviralta Padró.

El Sr. Roviralta pertenecía, desde 1967, a la organización Parés Hermanos, S.A. y, mantenía eficaces contactos con los medios de disusión agraria, tanto en Barcelona como en ferias y demostraciones de maquinaria agrícola.

## PROXIMOS NUMEROS

El próximo número correspondiente a diciembre de 1979 está dedicado a las ciencias forestales, como exigencias de nuestro tiempo y a la evolución de los precios agrarios a lo largo del año.

En el año 1980, tras la celebración de nuestro CINCUENTENARIO, la revista prestará especial atención, en el primer trimestre, a la maquinaria de siembra, recolección mecanizada de aceituna, ganadería y sanidad animal y a la celebración del importante certamen FIMA-80.

## NUMERO-EXTRA CINCUENTENARIO

Precisamente como colofón a las actividades que la Editorial ha venido prestando a la celebración de los 50 años de AGRICULTURA, se editará próximamente un número extraordinario en el que colaboran antiguos redactores de la revista y se publicaran algunos trabajos premiados o presentados a nuestros concurso y premio periodístico.

# INFORMACION

## PRECIOS DE MAQUINARIA

El Real Decreto 2.695/1977 de 28 de octubre regula los precios de venta al público de todos los productos, los cuales se agrupan en niveles que van desde la absoluta libertad a una rigurosa determinación.

Dentro del nivel de "precios comunicados" se encuentran relacionados los "tractores y la maquinaria agrícola", equipos que, de este modo, tienen que ser observados por la Comisión Especial de Precios de Maquinaria Agrícola que funciona en el Ministerio de Comercio y Turismo, dentro de la Junta Superior de Precios.

De este modo entendemos de interés relacionar para nuestros lectores los precios recientemente acordados por la referida comisión a petición de las firmas vendedoras, una vez presentados los escandallos y las solicitudes correspondientes.

Con esta información, por otra parte, atendemos numerosas peticiones de suscriptores y lectores de nuestra revista.

Para cada modelo de máquina se relaciona por este orden:

- Clase de máquina
- Marca
- Modelo
- Precio venta público.
- Fabricante o importador.

### MAQUINARIA AGRICOLA SOLA, S.L.

SOLA		
Sembradoras abonadoras	Supercombi 680 15 brazos	132.900
Sembradoras abonadoras	Supercombi 680 17 brazos	150.600
" "	19 "	151.805
" "	23 "	185.658
Sembradoras de cereales	Supersem 680 23 brazos	164.500
Sembradoras de cereales	Supersem 576/R 21 "	110.658
	23 "	138.112

### MOTOR IBERICA, S.A.

MF		
Cabezal de maíz	343	701.411
" "	353	902.823
" "	363	1096.368
Cosechadora de cereales	427 de 3,60 m	3214.608
" "	227 de 3,00 m	2350.981
" "	527 de 4,20 m	3665.290
Carro portacortes	para 527	43.330

MASSEY FERGUSON		
Tractores de ruedas	297	1756.443

### MULTICULTORES SAGEVI

SAGEVI		
Motocultores	MTA-4	76.000

### PERIS ALMIÑANA, S.L.

PEYMA		
Motocultores	201	90.000

### PIVA MOTOR, S.L.

PIVA		
Cortacéspedes	CC-3	26.105

### TALLERES HNOS. GIL, S.A.

GIL		
Arados	228-12-B	38.675
"	232-14-B	41.650

### TRACTOMOTOR, S.A.

TRACTOMOTOR		
Cisternas portapurines	RC-300-BC	285.900
" "	RC-200-BC	269.400
Gradas de discos suspendidas	G-315-SU 16 discos 22"	89.700
Gradas de discos semisuspendidas	G-80-C 16 discos 20"	114.900
" " "	G-90C 16 discos 24"	154.600
" " "	G-110-C 18 discos 24"	182.900
" " "	G-130-C 20 discos 26"	208.300
Subsoladores suspendidos	S-85-T 3 normal	48.100
" "	S-95-T 3 brazos 40 mm	62.700
" "	S-105-T 5 " 40 mm	81.800
Remolques esparcidos de estiércol	R-450-CT 4500 Kg	273.000

### TRIMOSA

HELENA		
Motocultores	ML-25-D	106.266
Remolques	B	27.056
Fresas	48 cuchillas	6.423

### TRUSS, S.L.

TRUSS		
Motocultores	T-638	168.000

### VILOMAG, S.L.

VILOMAG		
Gradas disco semisuspendidas	GRA 14/18	48.000
Cultivadores	C-9 9 brazos 20 mm	24.500
Arados bidiscos fijos	BRF-20	41.000
" " reversibles	B-22	39.000
Arados tridis.	TR-22	48.500

### AJURIA S.A.

INTERNATIONAL		
Cosechadoras de cere.	953	3917.690

### BRAUD IBERICA, S.A.

BRAUD		
Cosechadoras de cere.	701 de 5,10 m	3.590.274
" "	650 de 4,30 m	3.605.326

### CLAAS IBERICA, S.A.

U.T.B.		
Tractores orugas	S-640	665.027
Remolques autocarg.	Autonom LL	416.696

### CODIMA, S.L.

FENDT		
Tractores de ruedas	Favorit 600	2217.679
" "	LSN turbomatik	2217.679
" "	Farner 106 S	
" "	Turbomatik	1304.249
" "	Farner 108 S	
" "	Turbomatik doble tracci.	1878.553

### COMERCIAL DE MECANICACION AGRICOLA, S.A. "COMECA"

WHITE		
Tractores de ruedas	2-135	3372.403

### FINANZAUTO Y SERVICIOS, S.A.

DAVID BROWN		
Tractores de ruedas	Case 1370	3841.546
" "	Case 2670	5210.012

### JOHN DEERE IBERICA, S.A.

JOHN DEERE		
Tractores de ruedas	4240	2716.723
" "	8640	6294.591
" "	4440	2988.372
" "	8440	5401.943
" "	4640	3706.359
Cosechadoras de cer.	965-H	4411.470
Cosechad. de arroz	975-R	4771.119



Recogedoras empac.	466-T	744.328
" "	466 WS	762.283
Tractores de redes	4440	2988.372
Juego de cadenas	Para cosechadora 975-R	1743.714

### AGRIA HISPANIA, S.A.

AGRIA		
Tractores de ruedas	8900 DE	402.242
" "	9900 X	486.128
Motocultores	1900 ED/20	174.148
" "	9980 E	333.196
Motoazadas	3000 EL	56.186
" "	7000 B	109.272

LUR		
Motoazadas	3000	57.186

AGRIA		
Semirremolques	2781	132.325

### AGROMETAL, S.A.

AGROMETAL		
Arados tridiscos (suspendidos)	TDF 26" S	101.128
Arados cuatridiscos (suspendidos)	CDF 28" S	121.700
Arados tridiscos (semisuspendidos)	TDF 26" SS	108.380
Arados cuatridiscos (semisuspendidos)	CDF 28" SS	128.652
Arados pentadiscos (semisuspendidos)	PDF 26" SS	145.836
Arados sextadiscos (semisuspendidos)	SDF 28" SS	167.420
Arados trisurcos	TRC 1 F	146.566
Cultivadores	CBF 27 20 mm	51.944
Arados trisurcos	TF 1 c/d	52.616
" "	TF 2 Super	72.116
Arados cuatrisurcos	CF 0 Super	90.268
Arados pentasurcos	PF 1 c/d	83.472
Arados sextasurcos	SF 1 c/d	98.184

DISCOBOLO		
Gradas discos (semisuspendidas)	GVE 18 SS 24"	183.256
" " "	GVE 20 SS 24"	206.040
" " "	GVE 22 SS 24"	220.518

### CLEYNA, S.A.

CLEYNA		
Sembradoras con rastrillo	SC-17	125.064
Sembradora frontal	D-9-V	23.708
Sbusoladores	SUTU-340	42.978

### FELIPE URBON, S.A.

F. URBON		
Rodillos desterradores	40 dis. 350mmφ	40.000
Rodillos desterro. (en 3 cuerpos)	85 350 mm φ	98.500

### FUNDICIONES Y TALLERES JOSE DEL OLMO, S.A.

JO LPA		
Sembradoras abonadoras	MS-13 c de 15 re.	129.186

### J.B. AGRICOLA, S.A.

J.B.		
Remolque distribuidores de estiércol (con tracción)	BTE-15-R	267.727
Remolques distribuidores de estiércol (con tracción)	BE-50	208.867

### LA CASA DEL MOTOCULTOR

FORT		
Motoazadas	Tigrotto 530N	115.271
" "	Fort Scarabeo 125	58.860
" "	Garden	49.395
" "	Garden primav.	49.395
" "	Scarabeo	58.860
Motosegadoras	Foraggera MF-1000	
" "	LDA 520 diesel	112.811
Motoazadas	Garden	49.395
" "	Scarabeo	58.860
" "	Garden 4HP	49.395
" "	Scarabeo 125 7HP	58.860
Motosegadoras	MF-1000 LDA foraggera diesel 520	112.811

### M. DIAZ Y PRIETO, S.A.

FORT	F-30	303.750
RENAULT		
Tractores de ruedas	1181-4	2777.008
" "	Carraro 451-4	964.022
" "	751	1388.083
" "	461-E	943.623

### METALURGICA DE SANTA ANA, S.A.

S. NEW HOLLAND		
Recogedoras empaq.	840	809.437
Equipo barra corte forraje (usada)	1890 S 12"	417.498
Cosecha. de cereales	1530	3053.634

### MOTOR IBERICA, S.A.

HESSTON		
Segad. acondiciona.	1010	1015.294

MASSEY FERGUSON		
Tractores de ruedas	MF-1134-4	3037.073

TAARUP		
Cabezal de maiz 2hl.	602	260.480

### PARES HERMANOS, S.A.

L ANDINI		
Tractores Orugas	6500 CL	1145.020

FORD		
Tractores de ruedas	3600	913.864
" "	4600	1081.918
" "	6600	1211.375
" "	4600	1081.918

### SAME IBERICA, S.A.

SAME		
Tractores de ruedas	Taurus 60 4RM	1318.946
" "	Minitauro 60 2RM	750.995

# INFORMACION

## PRECIOS DE MAQUINARIA

"	"	Drago 120 4RM	1835.710	Recog. empacadoras	2600/S	371.911
"	"	Buffalo 130 4RM	2023.240	GALLIGNANI		
"	"	Tiger 100 4RM	1699.660	Recoged. empacad.	4500/S	442.178
"	"	Delfino 35 4RM	601.603	"	5000/S	466.280
"	"	Falcon 2RM Vigneron	641.920	Cosechad. de forraje	P-10	441.763
"	"	45 2RM Vigneron	716.508	"	P-12	243.971
"	"	60 2RM Saturno Synchro	918.427	Cabezal recog.	P-100	119.822
Tractores de ruedas	"	80 4RM	1036.954	Cabezal de maiz (1 hilera)	P-120	101.011
"	"	Drago 120 4RM	1835.710	Barras de corte	P-301	286.517
"	"	Saturno S 80 4RM	1207.410			
"	"	Tiger 100 4RM	1590.005			

## CIA ESPAÑOLA DE MOTORES DEUTZ OTTO LEGITIMO, S.A.

FAHR			
Cosech. de cereales	M-1600-H (5,60 m)	6257.404	
"	M-1302 HA (4,95 m)	6417.558	
Cosechad. de cereales	M-1300 (4,95m)	5023.262	
"	M-1300 (4,95m)	4925.627	
"	M-1300 (4,95m)	4366.817	
"	M-1102 (4,95m)	4033.476	
"	M-1102 (4,35m)	3881.635	
"	M-1102 (4,35m)	3682.000	
"	M-1002 (3,75m)	2418.907	
"	M-1002 (3,15m)	2406.720	
"	M-922 (3,15 m)	3878.109	
"	M-750 (3,15 m)	2245.610	

## SUMINISTROS DE IMPORTACION, S.A.

BEDOGNI			
Motosegadoras	Mini Olympia	144.826	
"	Colibri-C	114.087	

## TRACTORFIAT, S.A.

FIAT			
Tractores orugas	605 C Montaña	960.886	
Tractores de ruedas	450/8	610.675	
"	1000 DTS	1991.207	
Tractores orugas	505 CV	963.030	
"	90 C	2360.702	
"	605 CSM	1140.067	

## DESOTO INTERNATIONAL, S.A.

CAMPERA			
Motoazadas	Atila	114.400	

## FELIPE URBON, S.A.

F. URBON			
Sembradoras de cer.	15 brazos	83.500	

## INDUSTRIAS LERIDANAS DEL MOTOR

I LEMO			
Atomizadores	T-3P-710 S		
	300 1	174.388	
Pulverizadores	T7-600 S	136.547	

## MAGISA, S.A.

MAGISA			
Sembrad. a chorrillo	AJ-18-B		
	18 rejas	135.201	

## MAQUINARIA AGRICOLA URBON, S.A.

MAUSA			
Sembradoras	15 rejas	89.460	

## CAMPOMEC, S.A.

LAVERDA			
Cosechadoras de cereales	M-132 de 4,20 m	3543.081	
"	M-152 de 4,80 m	3995.081	

Rastrillos henificadores hileradores	KU-25	189.474
Guadañadoras rotati.	KM-22	187.554
"	KM-24	235.877
Recogedoras empaca.	HD-300	508.708
"	HD-360	561.670
Cos. picad. forraje	FH-900	1533.520
Cos. forraje (autom.)	SFH-3008	5046.915
Tractores de ruedas	DX-50 VA	1186.917
"	DX-85	1990.732
"	DX-85	2096.573
"	DX-85-A	2257.613
"	DX-85-A	2163.838
"	DX-90	2132.218
"	DX-110	2488.253
"	DX-110	2454.620
"	DX-110 A	3281.674
"	DX+ 110 A	3339.040
"	DX-110 A	3423.331
"	DX-140	2937.306
"	DX-140	3111.415
"	DX-140 A	3628.777
"	DX-140 A	3839.784
"	DX-140 A	3677.922
"	DX-140 A	3826.727
"	DX-160 A	3734.020
"	DX-160 A	3728.945
"	DX-160 A	4068.395

## TORPEDO

Tractores de ruedas	D-4006	792.759
"	D-4006	787.718

## DEUTZ

Tractores de ruedas	D-4006 SFE	825.267
"	D-6206 A	1580.995
"	D-6806 A	1787.312
"	D-6806 (NUE 15-30)	1212.824
"	D-6806-A	1670.981
"	D-6806 (NUE 15-30)	1325.402
"	D-6806 A	1725.741
"	D-6806 (NUE/15-30)	1326.003



"	"	D-6806	
		(NUE/15-30)	1330.702
"	"	D-6806 (NUE)	1297.782
"	"	D-6806 (NUE)	1304.954
"	"	D-7206 AS	1724.882
"	"	D-7206 AS	1857.700
"	"	D-10006 A	2843.910

VERSATILE			
Tractores de ruedas	V-935	6055.609	
"	V-950	6984.029	

### CODIMA, S.L.

FENDT			
Tractores de ruedas	Favorit 612 LS		
	Turbomatik	3314.349	
"	Favorit 610 LS		
"	DT Turbomatik	2674.662	
"	Farmer 106 S		
"	Turbomatik	1304.249	

### COMERCIAL AGROSOL JOSE MARIA ESPARRAGUERA

LERDA			
Cosecha. de forraje (autopropulsadas)	LA-50	1475.900	

### CONADISA

FORTSCHRITT			
Tractores de ruedas	ZT-300-E	1347.000	
"	ZT-303-E	1524.000	

RABA			
Tractores de ruedas	245	3462.225	

### HISPANO AGRIMEC, S.A.

AGRIFULL			
Recogedoras empaca.	SAIMM PR-131	404.655	
"	SAIMM PR-132	413.195	
Tractores de ruedas	SAIMM Rodeo		
"	95 DT	1796.804	
"	SAIMM Rodeo		
"	95 2RM	1509.125	

### JOHN DEERE IBERICA, S.A.

JOHN DEERE			
Recogedoras empaca.	466-WS	762.283	
Cosecha. de cereales	952 de 3,60m	2976.469	
Tractores de ruedas	8440	5401.943	
"	4240	2716.723	
"	4040	2657.612	
"	4440	2988.372	
"	4640	3706.359	
Cosechadoras de cer.	985 de 5,40 m	4816.947	
"	985 de 4,80 m	4905.887	
Tractores de ruedas	4440	2988.372	
"	8440	5401.943	
"	8640	6294.591	
"	3440	1842.871	

### MONTALBAN, S.A.

ZETOR			
Tractores de ruedas	5945	1047.263	
"	4911	620.214	
"	6945	1079.678	
"	5911	748.653	
"	8045	1452.161	

### MOTOR IBERICA, S.A.

MASSEY FERGUSON			
Tractores orugas	174 standard	1047.347	

TAARUP			
Cosecha. de forraje	DM-1100	151.117	
"	DM-1500	235.043	
"	602	478.520	
Segado. acondicio.	305	441.116	
Segado. rotativas	204	184.465	
"	206	265.366	
Cabecal segador (5 dis.)	602	330.533	

### PARES HERMANOS, S.A.

FORD			
Tractores de ruedas	TW-10	2513.786	
"	3.600	913.864	
"	7.600	1633.801	
"	6.600	1211.375	
"	3.600	913.864	
"	4.600	1081.918	
"	7.600	1633.601	
"	6.600	1211.375	
"	TW-10	2513.786	
"	6.600	1211.375	

LANDINI			
Tractores orugas	6.500 CL	1146.020	

FORD			
Tractores de ruedas	4.600	1081.918	
"	6.600	1211.375	
"	7.600	1633.601	
"	7.700	2028.735	

### SAME IBERICA, S.A.

SAME			
Tractores de ruedas	Tiger 100 4RM	1767.126	
"	Saturno 80 S		
"	2RM	1047.799	

### TRACTORFIAT, S.A.

FIAT			
Tractores de ruedas	450 Viñero	598.003	

### INDUSTRIAS LACASTA, S.A.

LACASTA			
Cultivador	5 brazos	17.130	

### SAME IBERICA, S.A.

SAME			
Tractores de ruedas	Minitauro 60		
"	4RM	988.690	

### SUMINISTROS DE IMPORTACION, S.L.

BEDOGNI			
Motosegadoras	Colibri-C	114.087	

## FABRICANTES UTILLAJE PARA GRANJAS DE CERDOS Y CONEJOS

José Luis Lalmolda Madre  
ZARAGOZA

**Agradeceré me ponga en contacto con fabricantes de utillaje para granjas de cerdos y conejos. Muchas gracias.**

En nota aparte le enviamos una pequeña relación de fabricantes y Establecimientos de material diverso para cerdos y conejos, significándole que su orden no indica prioridad alguna.

Puede dirigirse a cualquiera de ellos en demanda de información con la casi seguridad de que encontrará lo que desea.

**Félix TALEGON HERAS**  
Del Cuerpo Nacional Veterinario

## BIBLIOGRAFIA GANADO OVINO Y FORRAJES

D.P. Sans Sentís  
TARRAGONA

**Les agradecería que me informaran sobre tratado o publicación reciente referente a ganado ovino y explotación forrajes modernos para estos.**

Entre las obras más recientes que versan sobre ganado ovino y forrajes, citamos las siguientes:

Ganado lanar. Conferencias del cursillo de F.R.A. Cámara Sindical Agraria de Sevilla 1978. precio 250 ptas.

Producción del cordero. Cooper y Thomas 1977. Precio 500 ptas.

Selección de poblaciones locales de ovinos destinados a la producción de carne. Instituto de Investigaciones Agrarias 1977. Precio 100 ptas.

Producción y manejo del ganado ovino. Romagosa 1975. Precio 650 ptas.

Selección de ovejas. Romagosa. 1976. Precio 2.000 ptas.

Alimentación del rebaño y producción de corderos precoces. Romagosa 1974. Precio 870 ptas.

Ganado lanar. Romagosa 1968. Precio 700 ptas.

Selección y mejora del ganado ovino. Instituto de Investigaciones Agrarias 1974. Precio 100 ptas.

## EN LENGUA EXTRANJERA:

L'élevage moderne du mouton. Bouhier de l'écluse 1977. Precio 960 ptas.

Le mouton. producción. Reproduction. Genetique. Alimentación. Maladies. Craplet 1977. precio 6.000 ptas.

Sheep Production. Owen. 1976. Precio 1.600 ptas.

## FORRAJES

Forraje. Conservación y alimentación. Raymond 1977. Precio 750 ptas.

Producción de forrajes. Duthil 1976. Precio 600 ptas.

Forrajes. la ciencia de la Agricultura basada en la producción de pastos. Hughes 1975. Precio 1885 ptas.

Forrajes. Fertilizantes y valor nutritivo. Juscafresca 1974. Precio 350 ptas.

Cultivos herbáceos extensivos. Guerrero 1977. Precio 1.480 ptas.

Fácil es comprender que en esta relación ni están todas las publicaciones sobre los temas pedidos ni su orden indica prelación o preferencia alguna; es sencillamente una relación indicativa.

**Félix TALEGON HERAS**  
Del Cuerpo Nacional Veterinario

## FUERZA DE AGARRE DE LA ACEITUNA EN EL ARBOL

J.A.  
LERIDA

**Estamos interesados en conocer la dirección de firmas que vendan aparatos para medir la fuerza de agarre de la aceituna en el árbol para su desprendimiento y saber cuál es esa fuerza.**

La resistencia de la aceituna al desprendimiento se mide por la fuerza necesaria para conseguir la reparación del fruto y pedúnculo.

La determinación se hace mediante aplicación de un dinamómetro a suficiente número de aceitunas de un árbol, dándose el valor medio expresado en gramos.

Conforme avanza el proceso de maduración de la aceituna decrece la resistencia. Pero también una resistencia demasiado baja aumenta la caída natural, lo que disminuye la eficacia de empleo de los vibradores de tronco para el derribo de la aceituna.

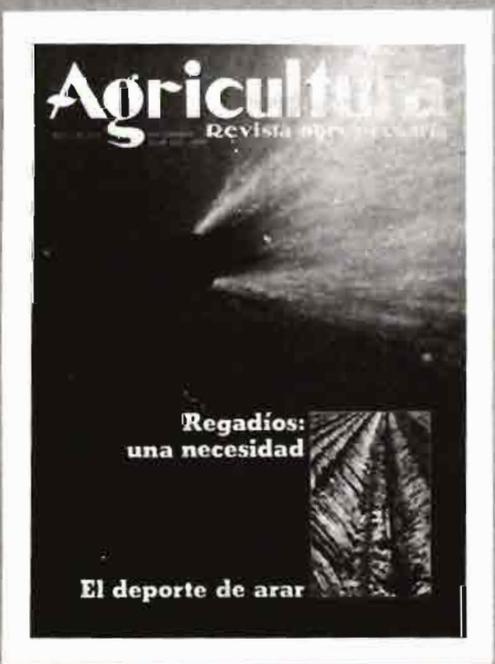
Según estudios del Ministerio de Agricultura la resistencia de la variedad Picual oscila entre 450 gramos en octubre y noviembre hasta 350 a 300g en los meses de enero y febrero.

Esos mismos límites para la variedad Hojiblanca son de 650-700 gramos hasta 500 a 450 en los estudios del año 1973.

Una firma que vende dinamómetros es:

Comercial de Industria y Minería, S.L.  
C. Claudio Coello, 6  
MADRID-1

**Cristobal de la Puerta**  
Dr. Ingeniero Agrónomo



**Agricultura**  
Revista agropecuaria

El deporte de arar

Regadíos:  
una necesidad

**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 "ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE".
- Ejemplares de "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de elastotecnología".
- 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 .....



**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)

Editorial Agrícola Española, S. A.

Caballero de Gracia, 24

MADRID - 14

## TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Tiempo minimo 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 **Agricultura 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	1.000.— ptas/año
Portugal	1.200.—
Restantes países	1.500.—
Números sueltos: España	100.—

<p><b>DRENAJE AGRICOLA Y Recuperación DE SUELOS SALINOS</b> Fdo. Pizarro 428 págs. 950 ptas.</p> 	<p><b>MANUAL DE ELAIDO-TECNIA</b> Autores varios (en colaboración con FAO) 166 págs. 380 ptas.</p> 	<p><b>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPAÑOLA</b> Jaime Pulgar 184 págs. 400 ptas.</p> 
<p><b>ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE</b> 24 autores 676 págs. 1.450 ptas.</p> 	<p><b>OLIVAR INTENSIVO</b> Juan Antonio Martín Gallejo 66 págs. 350 ptas.</p> 	<p><b>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS</b> Pedro CALDENTLEY 428 páginas 950 ptas.</p> 
<p><b>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACION</b> Pedro Cruz 262 págs. 480 ptas.</p> 	<p><b>OLIVICULTURA MODERNA</b> Autores varios (en colaboración con FAO) 374 págs. 850 ptas.</p> 	<p><b>RELATOS DE UN CAZADOR</b> Francisco Rueda 180 págs. 350 ptas.</p> 

DESCUENTO A SUSCRIPTORES

# LIBROS, REVISTAS...



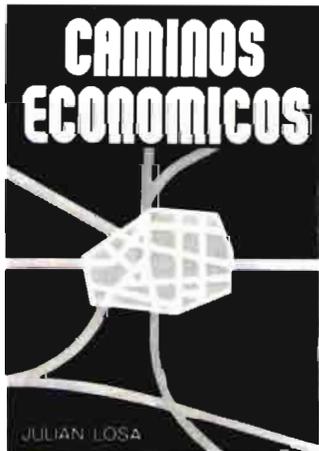
**Setas, Hongos. Guía Ilustrada.** F. de Diego Calonge. (13x22 cm), 581 pág. Mundi-Prensa. Madrid, 1979. Con fotos a color.

El autor, licenciado en Farmacia, ha desarrollado una intensa labor investigadora, siempre dentro del campo de la Micología. Actualmente es director del Jardín Botánico de Madrid.

Libro de divulgación, eminentemente práctico, cómodo y útil.

Práctico porque sirve para diferenciar las setas comestibles de las venenosas; fácil en el manejo de las claves y sencillez en la exposición de las descripciones y explicaciones del texto; útil para todos los niveles y para todos los públicos.

El capítulo de ilustraciones es el más extenso, describiéndose 210 especies a todo color, cuyas fotografías han sido realizadas en casi su totalidad por el propio autor.



**Caminos Económicos,** Julián Losa. (16,5x23,5 cm), 269 págs. Mundi-Prensa. Madrid, 1979.

La red de caminos económicos con ancho de plataforma de más de 3 metros supera en España los 300.000 kms. La problemática de este tipo de caminos consiste en construir caminos de bajo coste y con calidad suficiente para atender las necesidades del tráfico existente.

En este libro se aborda el tema desde un triple aspecto: proyecto, construcción, y conservación, de modo especial la relativa a los firmes estabilizados.

La publicación va dirigida a los técnicos dedicados viabilidad secundaria, estudiantes de esta materia y al grupo de empresarios de la construcción.



**Cultivo de Hortalizas en invernaderos,** Zoilo Serrano Cermeño. (14x20 cm), 360 págs. Editorial Aedos. Barcelona, 1979.

El autor empieza describiendo los fundamentos técnicos de las producciones agrícolas en ambientes controlados, como son los invernaderos.

Continúa exponiendo las prácticas culturales que hay que llevar a cabo para el normal desarrollo del cultivo, así como

para su multiplicación.

La segunda parte del libro aborda en su totalidad una exposición de los distintos productos hortícolas específicos de invernaderos.

Manual, en el cual su interés reside precisamente en su fácil manejo y utilización que le hace fácilmente asequible a toda clase de públicos en general y en especial para todos los agricultores que se dediquen a esta clase de cultivos.



**Principales procesos respiratorios Bovinos,** E. Zarzuelo. (15,5x21 cm), 264 págs. Publicaciones Ovejero. Zaragoza, 1979. Con fotos a color.

Uno de los principales problemas que se plantea en la cría y explotación de los bóvidos es la presentación de ciertas enfermedades, entre las cuales los procesos respiratorios ocupan un lugar preferente.

Se ha llevado a cabo un estudio sistemático de cada una de las distintas enfermedades respiratorias bovinas, en general y de forma provisional se admite la existencia de 24 complejos distintos.

Hace una consideración sobre cuatro de los principales problemas que se plantean en estas enfermedades, representados respectivamente por su etiología, síndromes, profilaxis y tratamiento.

## PUBLICACIONES RECIBIDAS

Han tenido entrada en nuestra editorial, las siguientes publicaciones:

— Les cultives "in vitro". Leurs possibilites.

International Society for horticultural Science. Centre de Recherches Agronomiques de l'Etat. Glembloux. Belgique.

— Identification et description de varietes du premier europeen. E. Dermine, O. Liard. Station des Cultures Fruitières et Maraichères. Ministère de L'Agriculture. Glembloux. Belgique.

— Ponencia de la Federación Española de Agrupaciones de Productos Agrarios, 1.º Encuentro Franco-Italo-Español de Entidades Asociativas Hortofrutícola. Lérida, 1979.

— 1978. Adiestramiento para la agricultura y el desarrollo rural. F.A.O. U.N.E.S.C.O. O.I.T.

— Extraordinario de la Vendimia 1979. La Semana Vitivinícola. Núms. 1732-1733.

— Practica dental. Journal of Dentistry. Septiembre, 1979.

# ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61 BINEFAR (Huesca).

## MAQUINARIA AGRICOLA

Molinos trituradores martillos. Mezcladoras verticales. DELFIN ZAPATER. Caudillo, 31. LERIDA.

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.

## SEMILLAS

Forrajerías 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 ARNEDO. Productor de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos 13 23 46 y 13 12 50. Telegramas "Semillas", CALAHOFRA (Logroño).

SEMILLAS DE HORTALIZAS, Forrajes, Pratenses y Flores. RAMON BATLLE VERNIS, S. A. Plaza Palacio, 3. Barcelona-3.

PRODUCTORES DE SEMILLA, S. A. PRODES.—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.

C. A. P. A. ofrece a usted las mejores variedades de "PATATA SIEMBRA CERTIFICADA", producida bajo el control del I. N. S. P. V. Apartado 50. Tel. 25 70 00 VITORIA.

URIBER, S. A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 10. Tel. 22 20 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, forrajeras, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono 29 25 01. ZARAGOZA

## VIVERISTAS

VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABINAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABINAN (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 BORDETA (Lérida). Teléfono 20 19 98.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. 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. Plaza de los Descalzos, 4. Tel. 925-80 45 63. TALAVERA DE LA REINA (Toledo).

"AGROESTUDIO", Dirección de explotación agropecuarias. Estudios. Valoraciones. Proyectos. Rafael Salgado, 7. Madrid-16.

PLASTICOS PARA AGRICULTURA. Ensilado de forrajes y mijares de paja. Acolchados. Construcción de embalses. Cobertura de tractores y maquinaria. INVERNADEROS. Pequeños y grandes túneles. PLASTIFELSA ESPAÑOLA, S. A. Fábrica en: Carretera Nacional, 340, kilómetro 87. Santa María del Aguila (Almería). Teléfono 48 04 00.

Podadora para viñas, olivos, naranjos, almendros, etc. con capacidad para cortar ramas de 50 mm de diámetro. Es la Podadora más eficaz de toda Europa. CABEDO c/ San Joaquín, 94 Villarreal CASTELLON