

# Agricultura

AÑO L

ABRIL 1981  
NUM. 586

Revista agropecuaria

## LOS 80 PEDIAN TRACTORES MAS COMODOS.



# EBRO 6000

LOS 80 PEDIAN TRACTORES ASI.

DEMOSTRACIONES DE MAQUINARIA  
**FIMA-81**  
**SIMA-81**

# tractores agrícolas **CATERPILLAR**

**producciones más altas  
costo por hectárea más bajo**

**Más potencia y tracción a la barra de tiro.  
Menos gastos de mantenimiento y averías.  
Máxima calidad y duración.  
Menor consumo de combustible.**



Indispensables en transformaciones agrícolas

MODELOS	D4E DD	81 CV	D5B SA	125 CV
HOMOLOGADOS	D4E SA	88 CV	D6D SA	173 CV

compromiso de continuidad

**FINANZAUTO** 

 **CATERPILLAR**

Central: condesa de venadito, 1  
tel. 404 24 01 - madrid-27

Caterpillar, Cat y  son marcas de Caterpillar Tractor Co.

# RELON<sup>®</sup>



**Invernaderos  
con RELON  
porque: tratándose  
de cultivos,  
hay que cubrirse bien.**

Fabricada a partir de la resina de poliéster y reforzada con nylon y fibra de vidrio, la placa RELON

es idónea para la construcción de invernaderos agrícolas ya que al aunar las características químicas y físicas propias del poliéster con las mecánicas del vidrio, la placa RELON, tiene la ligereza del plástico, la resistencia mecánica de los metales y las propiedades aislantes del poliéster.


Una amplísima gama de formas, perfiles, espesor, peso, tonalidad y dimensiones hacen de la placa RELON el protector con más posibilidades del mercado.

Preserve sus cultivos del clima adverso y recuerde que: "Al mal tiempo, buen RELON".

Fabricado por:

**RIO RODANO, S.A.**

Distribuido por: **FAVISA**  
Edificio Ederra (Centro Azca)  
P.º de la Castellana, 77 · Madrid-16  
Teléfono 456 01 61



*La Lactaria  
Española, S.A.*

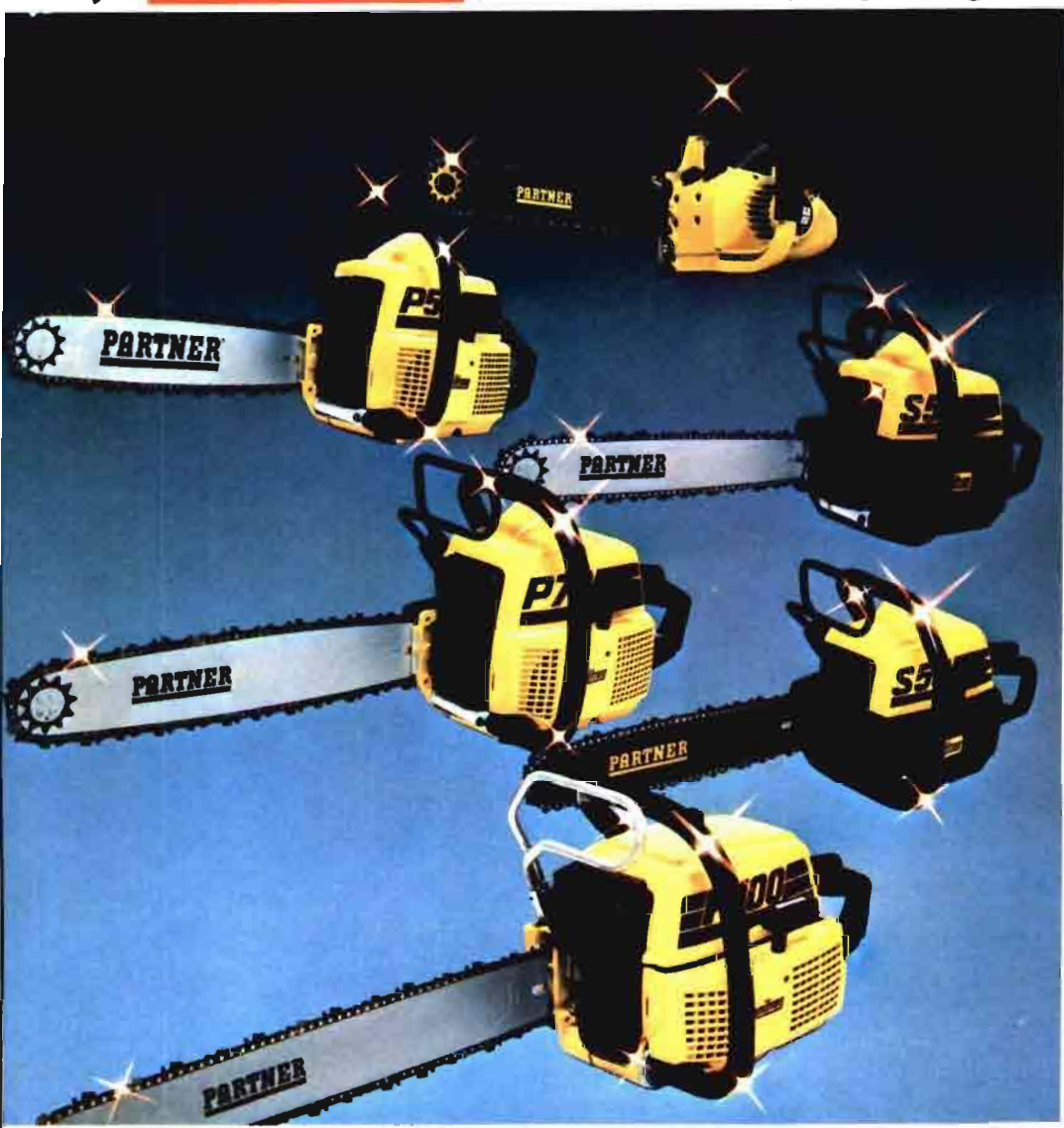
PRODUCTOS LACTEOS



AL SERVICIO  
DE LA GANADERIA  
ESPAÑOLA

# ¡¡SEA PROFESIONAL!!

Exija **PARTNER**, la motosierra que prestigia a quien la distribuye



## NUEVOS MODELOS PARTNER:



S-65



P-5000 y P-500



eléctrica



Cortadora eléctrica



Cortadora K-65



Cortadora K-1200

Empacadoras  
ITALO-SVIZZERA



Autocargadores  
MARANGON



Rastrillos hileradores  
SIGMA



Segadoras rotativas  
MARANGON



Pastores  
eléctricos  
MK-80



Motosegadoras y  
motoazadas CAMON

## GAIMA, S.A.

Avda. de La Coruña, 19  
LUGO

Sembrar, seleccionar,  
cuidar árboles, plantas y flores  
para repoblar las tierras.  
La mejor manera que tenemos  
de ayudar a crear una España más rica.



# Viveros Sanjuán

Del Grupo NONAY GIL HERMANOS, LTDA.  
MORES (ZARAGOZA)

GUMIFR



# Agricultura

AÑO - L

NUMERO 586  
ABRIL 1981

Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

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

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-33.

## SUMARIO

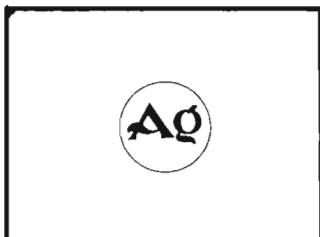
EDITORIAL: Demostraciones de Maquinaria. FIMA/81. SIMA/81 .....	242
DEMOSTRACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA:	
- Historia de los Concursos y Demostraciones de Maquinaria Agrícola, por J.M. Sainz García de la Mora .....	245
- 12 años de Demostraciones, por Arturo Arenillas .....	247
- Pensando en el futuro, por Angel Miguel Diez .....	251
- Reportaje gráfico (I) .....	254
- El futuro programa, por José Puerta Romero .....	256
- Reportaje gráfico (II) .....	258
- Concursos de Recolección de Aceitunas, por Gabriel Navarro .....	260
- Recolección de Aceitunas de Almazaras, por Luis Civantos .....	263
- Reportaje gráfico (III) .....	268
- Recolección Mecanizada del Viñedo, por Alberto Mathieux .....	270
- Reportaje gráfico (IV) .....	274
- Cultivo Mecanizado del Cacahuete, por Gabriel Navarro .....	276
- Los Campeonatos de Arada, por Arturo Arenillas .....	280
- Reportaje gráfico (V) .....	284
MAQUINARIA EN FIMA/81	
Novedades, nuevas series, mejoras, tendencias....-Motor Ibérica.-Dimavi.-Pasquali.-Los tractores nacionales frente al Mercado Común. Concursos de Novedades, Seguridad y Ahorro energético. ....	286
SIMA, París 1981	
Máquinas premiadas .....	308
CRONICAS .....	314
FERIAS: Presentación en Italia de un nuevo criptogamicida, por A. Larrea.-A.E.D.A.-I Curso de Tecnología Alimentaria.-Mestres Formaters de Catalunya.-S.I.N.A. - Herbicidas en Hortofruticultura .....	316
LEGISLACION: Campaña algodonera 1981/82.-Campaña azucarera 1981/82 .....	318
LIBROS...: .....	320

## SUSCRIPCION:

España ..... 1.200 Ptas./Año  
Portugal..... 1.500  
Restantes países ..... 2.000

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 125 ptas.



# DEMOSTRACIONES DE MAQUINARIA

## FIMA-81 / SIMA-81

La inauguración de FIMA-81 tuvo este año un doble espaldarazo oficial. De un lado el ministro de Agricultura y Pesca Jaime Lamo de Espinosa acudió personalmente a la apertura oficial de la feria, pronunciando un importante discurso de carácter nacional. De otro, el ministro de Estado británico para Agricultura, Alimentación y Pesca, lord Ferrers, simbolizó con su presencia la "Europa verde" a la que España parece avocada a incorporarse.

Dos ministros de la agricultura europea, presentes física y activamente en Zaragoza, son el mejor aval de la importancia y relieve de esta feria.

Aunque otros años hemos recogido en nuestras páginas los aspectos más relevantes de los discursos inaugurales y de otros discursos o conferencias tenidos lugar a lo largo de la feria, nuestras apretadas páginas, llenas de informaciones y novedades técnicas, brindadas con preferencia al agricultor español, nos impide transcribir textos que, por otra parte, ya han sido divulgados por el propio DIARIO DE FIMA-81 y por la prensa diaria nacional y extranjera. Algunos es estos textos, sobre todo los de carácter técnico-práctico, tendrán todavía cabida en nuestras páginas de próximas ediciones, en función del interés divulgador de los mismos y de la temática a desarrollar por AGRICULTURA.



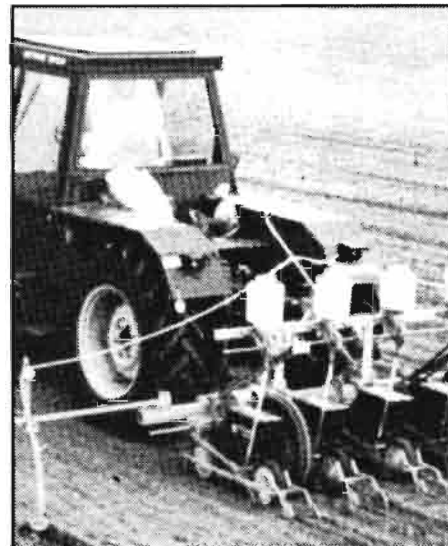
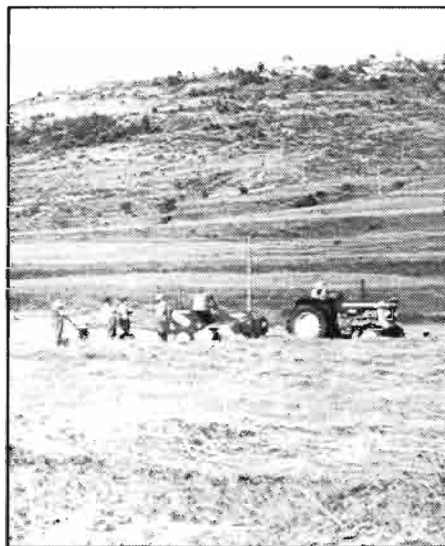
En estas notas sólo recordaremos que FIMA-81, a pesar de los cambios directivos acontecidos, sigue siendo la misma, en organización, realización y objetivos, presentando como única novedad la que los expositores hayan conseguido en la oferta de sus producciones actuales. Para poco variar, por desgracia, la ubicación sigue siendo la misma, aunque con la consecuencia cada vez más acuciante de la falta de espacio e incomodidad para algunos aspectos de la población zaragozana de esos días.

En esta nuestra primera edición post-FIMA se recogen novedades de maquinaria, a veces no auténticamente novedades, pero siempre de actualizado interés, sin insistir en actividades feriales ya recogidas en parte en nuestro anterior número de marzo.



La *energía* ha sido quizás el tema de la feria, llevado a la tribuna de la Conferencia Internacional de Mecanización Agraria y a la Demostración de Maquinaria, esta vez estática y no campera, del Ministerio de Agricultura. El éxito, por cierto, de ambas celebraciones nos obliga a considerar, en una próxima edición, las novedades presentadas sobre aplicaciones de energía solar y otros ahorros energéticos, aunque nuestro pasado número ya contempló el tema con cierta extensión.





Al margen de la maquinaria de FIMA, esta edición está dedicada a las DEMOSTRACIONES Y CONCURSOS DE MAQUINARIA AGRICOLA, siempre de carácter internacional a través de la pluma de los técnicos oficiales responsabilizados de las mismas, a través de un programa ya histórico, por lo que esta publicación supone un poco la historia de la mecanización del campo español.

El carácter "mecánico" de la edición lo complementa el reportaje de los premios otorgados en el SIMA de París a las novedades en maquinaria.

*Demostraciones, FIMA y SIMA* son actividades, en torno a la mecanización agraria, de tanto relieve que llenan y obligan nuestras páginas.

En lo que respecta a la FIMA-81, un éxito más, el mejor piropo fue el asombro de lord Ferrers en el paseo ferial, cuando contempló, quizás con tanta insospecha como falta de infor-

mación, toda la maquinaria agrícola de interés existente en el mercado internacional. Otra cuestión es que esta maquinaria la vio amontonada y entremezclada. Otra cosa es que los precios sean altos para la rentabilidad deseada de nuestros agricultores. Otro ambiente flotante fue el de la crisis económica y la particular del campo, patentizada por Jaime Lamo de Espinosa en su discurso de apertura, por cierto comentado por el humor inglés del ministro con un "los problemas del campo son los mismos en todos los países".

Pero, a pesar de todo, allí estuvo la FIMA, con más superficie, máquinas y público que nunca.

# Crezca con el más fuerte



**FORD**  
para ir  
sobre seguro.

*tractores  
de 47 a 177cv.*



**Tractores  
Equipos**

***PARÉS HERMANOS, S.A.***

DOMICILIO SOCIAL: AVILA, 126-138 - BARCELONA-18 DIRECCION TELEGRAFICA: MAQUIPARES - TELEX: 51827 y 54557 - TEL. 300 50 11

DOMICILIO SOCIAL: AVILA, 126-128 - BARCELONA-18  
DIRECCION TELEGRAFICA: MAQUIPARES  
TELEX: 51827 y 54557 - TEL. 300 50 11

# HISTORIA DE LOS CONCURSOS Y DEMOSTRACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA

UNA INVESTIGACION APLICADA Y  
DIFUNDIDA

por J.M. SAINZ GARCIA DE LA MORA\*



DEMOSTRACIONES  
DE MAQUINARIA  
AGRICOLA

## DIFICULTADES INICIALES

La Dirección de la prestigiosa revista AGRICULTURA ha tenido la amabilidad de pedirme un pequeño artículo retrospectivo en el que recordáramos los primeros pasos de la actividad divulgadora llevada a cabo por el Ministerio de Agricultura, a través de las demostraciones de maquinaria agrícola, con motivo del número extraordinario que dicha revista dedica a dicha actividad. Con mucho gusto he aceptado el encargo, e incluso con agradecimiento, por lo que supone de atención a muchos años de dedicación y esfuerzo entusiasta por parte de un equipo de hombres del Ministerio de Agricultura, entre los que inicié una labor que estimo fructífera, gracias al apoyo y difusión de los resultados a través de medios de comunicación, como la revista AGRICULTURA, a los cuales vaya por delante mi reconocimiento.

Durante el decenio de los años 40, la mecanización del campo español había sido lenta y dificultosa. La crisis económica e industrial que siguió a la guerra civil española, hizo que los esfuerzos de mecanización se dirigieran simplemente a los medios de tracción, supeditando la demanda a los cupos de importación. Eran unos años en los que conseguir por parte de un agricultor un tractor para su explotación era un éxito.

Afortunadamente en los años 50 y principios del 60, la *industria nacional* reaccionó aunque, a nuestro juicio, lentamente, montándose en España la fabricación de tractores, si bien en la mayoría de los casos con patentes y marcas extranjeras. Las marcas españolas, que todos conocemos, eran las honrosas excepciones de aquella época.

A mediados de los años 60 el nivel de la mecanización del campo en lo referente a tracción, había alcanzado ya una cota muy aceptable, llegándose incluso en algunas zonas a una supermecanización, debido indudablemente a la falta de asociacionismo. Nuestro aislamiento respecto al extranjero en los años anteriores había motivado que las nuevas técnicas de mecanización de cultivos en sus fases de *laboreo, tratamiento y recolección*, eran desconocidas en España, al menos a nivel del empresario agrario medio, el cual debido al encarecimiento de la mano de obra, empezaba a tener problemas de rentabilidad, sobre todo en las fases de *recolección y tratamiento* de los cultivos más exigentes en jornales.

## LA ORIGINALIDAD DE LAS DEMOSTRACIONES Y CONCURSOS

En el año 1965 la *recolección* de la *aceituna, remolacha, maíz, algodón,*

\*Dr. Ingeniero Agrónomo.

## DEMOSTRACIONES...

fruta de verano, etc. empezaba a ser un problema y su mecanización una preocupación, y al mismo tiempo un reto, y ese reto, con un gran sentido de la anticipación, lo recogió el Ministerio de Agricultura y de ahí nacieron las *demonstraciones* de maquinaria y los *concursos* internacionales de maquinaria.

Estos *concursos* y *demonstraciones*, hay que decirlo, tuvieron una gran originalidad, pues si salvamos las verificadas en Montpellier (Francia) sobre la recogida y laboreo de la vid — pronto superadas técnicamente por las nuestras — nunca se habían efectuado de forma tan eficaz, como se hizo en España, en ningún país del mundo.

La idea fundamental era que la *mecanización de los cultivos*, en sus distintas fases, podía ser más rápida si se conseguía que los agricultores vieran trabajar las distintas maquinarias existentes en el mundo y por supuesto en España de forma real, es decir sobre superficies y tiempos reales. Las simples *ferias* de maquinaria con las máquinas inmóviles, como tradicionalmente se exponen ante el agricultor las máquinas e implementos en otros países y en el nuestro, eran necesarias, pero no suficientes para una mecanización acelerada, como en aquel momento exigía el sector agrario en España.

### EN BASE A ESTUDIOS TÉCNICOS

Teniendo en cuenta la existencia de mano de obra y la importancia del cultivo en España, primeros protagonistas de la inquietud mecanizadora fueron el *olivar*, la *remolacha* y el *maíz* en su fase de *recolección*. La difusión a nivel mundial de los primeros *Concursos Internacionales de Maquinaria de Recolección* de estos cultivos, atrajeron hacia nuestro país toda la gama de maquinaria específica existente, maquinaria que trabajando sobre fincas cedidas por agricultores avanzados, fue *estudiada* exhaustivamente por los *equipos técnicos* formados al efecto en la Dirección General de Agricultura y en la Estación de Mecánica Agrícola, en los aspectos de rendimientos, calidad de trabajo desarrollado, mermas, roturas, etc., llegando a un estudio de costes por Kg y Ha recogidas.

Estos *estudios* precedían siempre a la *Demostración Pública* propiamente



dicha, con asistencia de multitud de agricultores que veían así trabajar de forma real la maquinaria, contando con el asesoramiento de los equipos técnicos del Ministerio, dentro siempre de una exquisita neutralidad y asepsia comercial.

Pronto se vio que la perfección en la acción recolectora de las máquinas iba ligada casi siempre a la preparación adecuada del cultivo en las fases anteriores. Así se vio, por ejemplo en la *remolacha*, que la mecanización de la siembra y el aclareo unido a la tecnificación de las semillas, era factor determinante para el éxito en la recolección mecanizada. Algo parecido sucedía en el *maíz*, y en algunos forrajes como la *veza* e incluso se comprobó en el *olivar* que técnicas diferentes de laboreo o de aplicaciones hormonales favorecían la recolección mecanizada.

En consecuencia, los estudios derivados de los *Concursos Internacionales* y las *Demostraciones* se ampliaron a otras fases del cultivo de los productos antedichos y por extensión se procedió a organizar *Demostraciones de mecanización del laboreo* en general, del *aclareo*, de la aplicación de *herbicidas* e *insecticidas* en toda clase de cultivos como la *vid*, *frutales* de pepita y hueso, *agrios*, etc. en los que se contempló también la *recolección* mecanizada, al igual que con el *algodón*, la *caña de azúcar* y los *forrajes*, donde se introdujo maquinaria avanzadísima

para la *siega*, *secado*, *recogida*, *transporte* y *almacenaje*, continuándose incluso con el movimiento mecanizado de productos dentro de la granja, el *ordeño* mecanizado, etc., hasta cubrir un área de aplicaciones extensísima.

### UNA INVESTIGACION APLICADA Y DIFUNDIRA

El resultado de esta iniciativa del Ministerio de Agricultura, — a la que creo no se le ha reconocido nunca la importancia y trascendencia que se merece — está a la vista. El proceso mecanizador de España en muchos de los cultivos tratados ha sido espectacular, acortándose dicho proceso en muchos años. Justo es reconocer que no todos los problemas han llegado a resolverse, pero al menos se han centrado esos problemas y orientado las soluciones.

Detrás de las *Demostraciones de Maquinaria* ha habido un verdadero proceso de *investigación aplicada* y lo que es tanto o más importante; su *difusión*. Esta es la conclusión y lección que se debería principalmente deducir e imitar para otros campos de actuación que tan necesitados están de una investigación aplicada y difundida. ■

EN 144 DEMOSTRACIONES... HAN PARTICIPADO 4.500 MAQUINAS

# 12 AÑOS DE DEMOSTRACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA...

...Y LO QUE TE RONDARE, MORENA

Arturo ARENILLAS ASIN\*

## EL PORQUE

Ya en otros artículos de este número de AGRICULTURA, tanto Angel Miguel como Juan Manuel Sainz, mis dos predecesores al frente de "las Demostraciones", habrán expuesto los primeros pasos de las mismas y su posterior desarrollo, así como sus opiniones sobre ellas y apuntarán nuevas orientaciones a dar al programa. Nuevas orientaciones que también se plantea José Puerta Romero, desde su "púlpito" de subdirector general de la Producción Vegetal.

Yo sólo quiero insistir en dos características básicas que configuran las Demostraciones, que quizás sean la razón de su vigencia a lo largo de tantos años en una agricultura que tan obsoletos ha dejado otras muchas iniciativas, en su rápido desarrollo y evolución.

Primero, la puesta en práctica de la idea de que no hay mejor manera de ilustrar sobre las características y posibilidades de una máquina que *verla trabajar* realmente y en condiciones también reales y, mejor aún, si es en las propias condiciones de su zona o región.

Tan efectiva es esta idea que se va imponiendo en toda Europa donde van cobrando, año tras año, más y más importancia las ferias-demostraciones

\* Ingeniero director de las Demostraciones de Maquinaria del Ministerio de Agricultura, desde 1975.

CUADRO 1: Distribución provincial de las Demostraciones realizadas

	1969	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1 Álava	X	X		X					X			
2 Albacete				X					X			
3 Alicante			X	X					X			
4 Almería												
5 Avila												
6 Badajoz	XX		X	X			X				X	
7 Baleares			X			X			X	X		
8 Barcelona					X							
9 Burgos	XX											
10 Cáceres			X				X	X				
11 Cadiz		X				X						
12 Castellón											X	
13 Ciudad Real	X	XXX	XX	X	X			X		X	X	
14 Córdoba	XX	X				XXX		X		X		
15 Gerona										X		
16 Cuenca					X			X		X	XX	
17 Gerona												
18 Granada							X					
19 Guadalupe			X			X		X		X		
20 Guipuzcoa												
21 Huelva							X					
22 Huesca				X								
23 Jaén	X			X		X						
24 Las Palmas				XXX								
25 León		XXX	X					X				
26 Lérida		X	X					X				
27 Logroño				X	X							X
28 Lugo	X		X					X				X
29 Madrid		XX	X									
30 Málaga				X								
31 Murcia						X						X
32 Navarra	X	X	X			XX		X	XX	X		
33 Orense												
34 Oviedo	X				X							
35 Palencia	X		X				X					
36 Pontevedra			X			X						
37 Salamanca		XX										
38 Sta. C. Tenerife				XXX								
39 Santander									X			X
40 Segovia			X				X					X
41 Sevilla	XX				XX	X						
42 Soria			X									
43 Tarragona		X			X		X		X			
44 Teruel		X										
45 Toledo	X	X							X		X	
46 Valencia				X								X
47 Valladolid	X	X		X			X					
48 Vizcaya	X				X							
49 Zamora				X	X							X
50 Zaragoza	X	X		XX		X	XX	XX	X	X	X	X

DEMOSTRACIONES...

CUADRO 2:

Demostraciones y concursos realizados

TEMA	NUM.	ARO	FINCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
ABONADO	I D	1.975	Casario de Allas	Sueros de Rio Moros	SEGOVIA
ABONADO Y PRO- DUCTOS QUIMICOS	I D	1.978	Aosapo Casellas	Zaragoza	ZARAGOZA
ACEITUNA (Recolección)	I C	1.966	Casario El Peral	Jaén	JAEN
	II C	1.967	Cortinas	Jaén	JAEN
	III C	1.968	Buenavieta	El Carpio	CORDOBA
	IV C	1.969	Virgen de los Mi- lagros	Mancha Real	JAEN
	"	1.969	El Gujarrillo	Santaella	CORDOBA
	I D	1.969	El Coto	Nora	TOLEDO
	II D	1.969	El Acebuche	Puebla de Cazalla	SEVILLA
	III D	1.969	Perales	Mérida	BADAJOS
	IV D	1.970	Anguera	Tortosa	TARRAGONA
	V D	1.970	Puencalada	Calanda	TERUEL
	V C	1.972	Fuente Lapeña	Andujar	JAEN
	VI D	1.972	El Roseral	Antequera	MALAGA
	VII C-D	1.974	Virgen de los Mi- lagros	Mancha Real	JAEN
	VIII D	1.974	Juan Blanco	Aguilar de la Fira.	CORDOBA
	IX D	1.977	Plana de Berlín	Ulldecona	TARRAGONA
	X D	1.979	Porta	S. Rafael del Rio	CASTELLON
	XI D	1.980	Casa Grande	Andujar	JAEN
	VII C	1.980	Casa Grande	Andujar	JAEN
AJO (Cultivo y Reco- lección)	I D	1.979	Miravillas	Las Pedroñeras	CUENCA
ALGODON (Recolección)	I D	1.973	Casavacas	La Rinconada	SEVILLA
	II D	1.974	Quintos y Lavag- deros	Córdoba	CORDOBA
	III D	1.974	La Cruzeta	Cartagena	MURCIA
	IV D	1.980	Pozo Nuevo	Pozo Estrecho	MURCIA
(Siembra)	I D	1.973	Casavacas	La Rinconada	SEVILLA
ALMENDRA (Recolección)	I D	1.971	S'Avall	Sea Salines	MALLORCA
	II D	1.971	Villa Francisca	Alicante	ALICANTE
	III D	1.972	Las Planas	Alcalá del Obispo	MURCIA
	IV C-D	1.974	Aubenysta	Iluchmayor	BALEARES
AVELLANA (Recolección)	I C-D	1.973	Maná Salvadó	Riudoms	TARRAGONA
CACAHUETE (Cultivo y Reco- lección)	I D	1.979	Perales de Por- rrias	Mérida	BADAJOS
CANA DE AZUCAR (Recolección y Cultivo)	I D	1.975	El Soto	Selobreña	GRANADA
CEBOLLA (Recolección)	I C-D	1.975	Lomas Tajadas	Tauste	ZARAGOZA
DESBROCE	I D	1.976	Monte Cabelo	Palas del Rey	LUGO
	II D	1.977	El Rocarito	Oropeza	TOLEDO
	III D	1.980	Alto de Falom- bera	Hermanidad de Campoo de Suso	SANTANDER
DESPEDREGADO	I C-D	1.972	Cortés de Blas	Villalba de los Al- cores	VALLADOLID
	II D	1.972	La Dehesilla	Almagro	C. REAL
	III D	1.972	Silva	Telde	LAS PALMAS
	IV D	1.973	La Bardada	Villalpando	ZAMORA
	V D	1.973	La Encomienda	Las Pedroñeras	CUENCA
	VI D	1.976	Dehesa de Padilla	Padilla de Hita	GUADALAJARA
	VII D	1.977	El Picao	El Bonillo	ALBACETE
EQUIPOS PREFA- BRICADOS PARA EQUIPAMIENTO - EXPLO. AGRARIA	I D	1.980	La Alfranca	La Puebla de Alfin- dén y Pastriz	ZARAGOZA
FORESTALES	I D	1.973	Sollube-Mendi	Berneo	VIZCAYA
	II D	1.974	Monte de Cas- trovs	Barro y Meis	PONTEVEDRA
	III D	1.975	Sierra de Rite	Valverd C. y Niebla	HUELVA
	IV D	1.976	Fuencaliente	Cuenca	CUENCA
	V D	1.980	Dehesa de la Garganta	El Espinar	SEGOVIA

CUADRO 2. (Continuación)

TEMA	NUM.	ARO	FINCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
FORRAJES (Recolección)	I D	1.969	La Alfranca	Puebla de Alfindén	ZARAGOZA
	II D	1.969	Oranja Galloso	Castro de Rey	LUGO
	III D	1.969	Prado Moral	Vega de Sariego	ASTURIAS
	IV D	1.969	Granja de Derio	Derio	VIZCAYA
	V D	1.970	Ntra. Sra. de - la Oliva	Carcaetillo	NAVARRA
	VI D	1.970	Castell de Roney	Panellas	LERIDA
	VII D	1.975	La Alfranca	Puebla de Alfindén	ZARAGOZA
	VIII D	1.977	Mila Nou	Mahón	BALEARES
	IX D	1.977	El Llano Pechón	Val de S. Vicents	SANTANDER
	X D	1.979	El Haza del Pozo	Villanuevas	TOLEDO
	I Exp. XI D	1.980	Granja Galloso	Castro del Rey	LUGO
FRUTALES (Cultivo y Re- colección)	I C-D	1.971	S. Juan de Dios	Almacellas	LERIDA
	II D	1.972	El Escobar	Mérida	BADAJOS
	I D	1.980	La Publilla	Vilacana	LERIDA
QUISANTE (Recolección)	I D	1.974	Vergalijo	Miranda de Arga	NAVARRA
	II D	1.975	Canillana	Badajoz	BADAJOS
HERBICIDAS	I D	1.971	Cuatro Vientos	Madrid	MADRID
BORTICOLAS	I D	1.974	La Alfranca	Puebla de Alfindén	ZARAGOZA
	II D	1.980	Cardiola	Tabernas de Valdigna	VALENCIA
INSTALACIONES GANADERAS	I D	1.975	La Alfranca	Puebla de Alfindén	ZARAGOZA
JUDIA (Recolección)	I D	1.977	El Soto	Marcilla	NAVARRA
LABOREO	I D	1.970	Barcience	Barcience	TOLEDO
	II D	1.970	Rabanales	Córdoba	CORDOBA
	II C-D	1.971	Monte Celada Ga	Cabanillas del Campo	GUADALAJARA
	III D	1.971	La Nava	Baquerin de Campos	PALENCIA
	IV D	1.972	Hoya Vacas	Albacete	ALBACETE
	V D	1.972	INTIA		STA. CRUZ DE TENERIFE
	VI D	1.972	Silva	Telde	LAS PALMAS
(Motocultores)	VII D	1.976	La Alfranca	Puebla de Alfindén	ZARAGOZA
	I D	1.972	Masia Aldasar	Chiva	VALENCIA
LABOREO CON - GRANDES EQUI- POS	I D	1.978	La Rinconada	Córdoba	CORDOBA
LECHUGA (Recolección)	I D	1.975	Erna-Salats	Amposta	TARRAGONA
LEGUMINOSAS - GRAMO (Recolección)	I C	1.966	Varias	Villasubla	VALLADOLID
	I D	1.969	Basilio Cebrián	La Mudarra	VALLADOLID
	II D	1.969	El Hueso	Osorno	PALENCIA
	III D II C	1.978	Pozo Nuevo	Fuente de Pedro Naharro	CUENCA
MAIZ FORRAJERO	I D	1.970	La Magarrosa	Laguna Dalga	LEON
	II D	1.970	Sta. M <sup>a</sup> Guadalu- pa	Ciudad Real	C. REAL
	III D	1.971	Granxa do Louro	Porriño	PONTEVEDRA
	IV D	1.971	Veiga	Sarriá	LUGO
MAIZ GRANO (Recolección)	I D	1.968	Belloque	Pina de Ebro	ZARAGOZA
	II D	1.969	Castell del Re- my	Ibars de Urgell	LERIDA
	III D	1.969	El Gamonal	Guillena	SEVILLA
ORDENO	I D	1.973	La Nava	Valdepeñas	C. REAL
	II D	1.973	Miralaonte	Toro	ZAMORA
PATATA (Recolección)	I C-D	1.970	Los Retornos	Olmedo	VALLADOLID
	II D	1.970	Alegria	Alegria	ALAVA
	III D	1.972	El Roque	San Miguel	STA. CRUZ TENERIFE
	IV D	1.973	Las Ranas	Bereia (Luarca)	ASTURIAS
	V C-D	1.974	Los Estanques	Fontanar	GUADALAJARA
	VI D	1.977	Arpide	Orestia	QUERENA
	VII D	1.978	Coto Redondo	Traso	CORUNA
VIII D	1.979	S'Bealco	Binissalem	BALEARES	
PATATA "EN JA- BLE" (Cultivo y Reco- lección)	I D	1.976	La Angostura	Santa Brígida	LAS PALMAS

CUADRO 2. (Continuación)

TEMA	NUM.	AÑO	FINCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
PRODUCTOS AGRA. (Transporte y Muejje)	I D	1.970	Veria del Campo	Madrid	MADRID
	II D	1.972	La Alfranca	Puebla de Alfindón	ZARAGOZA
BASTOJO (Bastardo)	I D	1.975	La Cascajera	Bequerin de Campos	PALENCIA
	II D	1.978	Casaola	Chiloeches	DUAGALAJARA
REMOLACHA AZÚ CARRERA (Siembra y Aclareo)	I D	1.969	La Rincónada	Córdoba	CÓRDOBA
	II D	1.969	Las llanaa	Fontellas	NAVARRA
	III D	1.969	Coop. S. Isidro	Fresnillo de las Dug fias	BURGOS
	IV D	1.970	Pto. de la Anag olación	Florida de Liébana	SALAMANCA
	V D	1.970	Casa Nueva de - Belvie	Villafer	LEON
	VI D	1.971	Benevisea	Badejos	BADAJOS
	VII D	1.971	La Calada	Ciudad Real	C. REAL
	VIII D	1.978	La Sienna	Alcazar de S. Juan	C. REAL
REMOLACHA AZÚ CARRERA (Recolección)	I C	1.966	Carraduro	Villanueva	VALLADOLID
	" "	"	Dehesa S. Miguel	Alfameñ	ZARAGOZA
	II C	1.967	Cortijo del Agua la	Sevilla	SEVILLA
	III C	1.968	Dehesa S. Miguel S. Martín de las Olivas	Alfameñ Villalazán	ZARAGOZA ZAMORA
	III D	1.969	Coop. S. Isidro	Fresnillo de las Dug fias	BURGOS
	IV D	1.969	Arca	Vitoria	ALAVA
	V D	1.970	La Pañuala	Jerez de la Frontera	CADIZ
	VI D	1.970	Pto. Anunciación	Florida de Liébana	SALAMANCA
	VII D	1.970	Nuncavara	Pobladura Pelayo	LEON
	VIII D	1.971	María Teresa	Quintana de Gornas	SURIA
	IX D	1.971	Elin	Cariza	NAVARRA
	X D	1.974	Hacienda de Mico nes	Lebrija y Jerez	SEVILLA Y CADIZ
	IV C	1.975	La Madre	Valoria la Buena	VALLADOLID
	XII D	1.976	Torreçilla Feral	Córdoba	CÓRDOBA
XIII D	1.976	Dehesa de Mitojo	Villanueva	LEON	
XIV D	1.980	Los Navejos	Sta. Cristina de la Polvorosa	ZAMORA	

CUADRO 2. (Continuación)

TEMA	NUM.	AÑO	FINCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
RIEGO POR AS PERSION	I D	1.970	La Poveda	Arganda del Rey	MADRID
	II D	1.971	La Jarilla	La Rincónada	SEVILLA
	III D	1.972	Las Noreras	Alcazará	ALICANTE
	IV D	1.972	INIA	Valle Guerra	STA. CRUZ DE TENER.
	V D	1.972	Lom Moriscoe	Ingenio	LAS PALMAS
	VI D	1.977	Soto Lescano	Zaragoza	ZARAGOZA
RIEGOS Y DRE NAJES	I D	1.973	La Alfranca	Puebla de Alfindón	ZARAGOZA
SIEMBRA Y TRASPLANTE	I D	1.979	La Alfranca	Puebla de Alfindón	ZARAGOZA
SOJA (Recolección)	I D	1.974	El Rosolino	Palma del Rio	CÓRDOBA
TABACO (Cultivo)	I D	1.976	La Cañalera	Talayuela	CACERES
TOMATE (Recolección)	I D	1.974	La Torre	Navarra	NAVARRA
	II D	1.973	Dehesa Boyal	Nornleja	CACERES
VEGA (Recolección)	I D	1.970	Guadianaja	Villamanrique	C. REAL
	II D	1.971	Pradillo	Cáceres	CACERES
	III D	1.971	Casa Nueva de BOVIA	Villafer	LEON
VINEDO (Cultivo y Re colección)	I C-D	1.969	Casa del Blanco	Manzanare	C. REAL
	II D	1.970	La Jupa	Alfameñ	ZARAGOZA
	II C-D	1.970	Casa del Blanco	Manzanare	C. REAL
	III C-D	1.971	Casa del Blanco	Manzanare	C. REAL
	IV D	1.972	Vina Tordonia	Haro	LOGROÑO
	V C-D	1.973	Gaves Nadel	Villafoa. del Penedés	BARCELONA
VI D	1.973	La Venta Rufino	Gallien	LOGROÑO	
VINEDO (Recolección)	I D	1.976	Barragón	Bargota	NAVARRA
	II D	1.977	Barragón	Bargota	NAVARRA
	III D	1.978	El Surdo	Campo de Criptana	C. REAL
	IV D	1.978	Murusabal de Ag diba	Navarra	NAVARRA
	V D	1.979	Casa de la Vira	Alhambra	C. REAL
	VI D	1.979	La Colonia	Las Mesas	CUENCA
SABANORIA (Recolección)	I D	1.975	Pirano la Encina	Reconillo.	SEGOVIA

de dos o tres días (en Inglaterra en el sector de máquinas para patatas, en Holanda en máquinas hortícolas, en Suecia en forestales, en Bélgica labo- reo y maquinaria diversa, el propio "Royal-Show" participa en cierta medida de este doble aspecto). En el propio comité de FIMA de Zaragoza, se viene considerando la posibilidad, si se traslada el recinto ferial a zona más "campestre", de asociar permanente- mente demostraciones de maquinaria en terrenos contiguos, a la celebración de FIMA.

Segundo, la asociación o simbiosis lograda en este programa de Demos- traciones entre Administración y Sector privado, tan poco habitual en general.

Pues si la iniciativa y organización ha partido hasta ahora del Ministerio de Agricultura, la participación activa de las empresas de maquinaria es la que posibilita y hace ejecutivo el programa. Se ha sabido, sin duda, con- certar los intereses de vendedores por un lado, usuarios y por tanto posibles compradores por otro y entre ellos la



Administración; cumpliendo con im- peccable objetividad una función de información y orientación que tan esencial es entre sus funciones.

Que este equilibrio sobre tres patas se mantiene estable es, a mi juicio, la razón última de la pervivencia de estas Demostraciones.

## EL DONDE

Y pasemos sin más a contemplar la magnitud de lo realizado con la concreción que un artículo nos obliga.

En el cuadro núm. 1 recogemos la distribución provincial de las Demos- traciones llevadas a cabo desde di- ciembre de 1980. La dispar "densi- dad" de actuación de unas regiones a otras tiene lógicas explicaciones y una esencial: la correspondencia entre cultivos y mecanización. Donde dominan cultivos o bien ya plenamente mecanizados (cereales, por ejemplo) o por el contrario con mecanización aún no resuelta (recolección de agrios, por ejemplo) nuestras actuaciones no tie-

## DEMOSTRACIONES...

nen objeto. Donde dominan cultivos en plena evolución de mecanización (remolacha, olivar, forrajes) las demostraciones son más numerosas. Esto se comprende mejor con el examen del cuadro núm. 2 en que se agrupan las Demostraciones realizadas por temas o cultivos.

La otra razón que condiciona nuestra actuación en una u otra región es la *estructura de la propiedad*. Donde domina la gran explotación agraria (Andalucía, Extremadura...) en líneas generales al empresario agrícola se le debe considerar con mayor capacidad de información que donde domina la media o la explotación familiar y, por tanto, donde más necesaria es nuestra labor de promoción.

Finalmente una tercera razón obedece a la *mayor o menor interés* o inquietud llegada hasta nosotros desde cada provincia, que determina cada año el establecimiento definitivo del programa de Demostraciones en ese periodo.

La insistencia sobre ciertos cultivos que se pone de manifiesto examinando el cuadro núm. 2 obedece a factores diferentes: en algunos casos a la evolución continua de la maquinaria que va ofertando el mercado y por tanto de diferentes "modos" de mecanización. Es el caso de los *forrajes*, la *remolacha*, la *patata*.

En otros casos a la *respuesta insuficiente* que ofrecen las máquinas a la mecanización integral de un proceso completo para las condiciones en nuestro país de un determinado cultivo y donde, por tanto, es necesario mostrar año tras año, las máquinas que van apareciendo y contrastarlas con los hábitos del cultivo en cuestión. Caso del *olivar* y *viñedo*, por ejemplo.

Otras demandas de insistencia sobre una operación mecanizada provienen de la falta de implantación, general o regional (casi siempre por motivos no "mecánicos" sino económicos) de una determinada gama de maquinaria, a pesar de que el mercado ofrece las máquinas necesarias y éstas trabajan con eficacia. Ejemplos representativos son el *despedregado* y el *desbroce*.

Por el contrario la *celebración de solamente una o muy pocas Demostraciones sobre un cultivo suele obedecer bien a tratarse de una mecanización suficientemente resuelta* y conocida: recolección de *soja*, de algo-

dón, de *maíz grano*; o bien a cultivos poco extendidos de ámbito muy local, en donde con realizar una Demostración en su centro geográfico de cultivo cada varios años cubre las necesidades de información; ejemplos pueden ser la *caña de azúcar*, el *tomate*, la *judía verde* o el *cacahuete*.

desde la Dirección General de la Producción Agraria, o desde cualquier otro organismo de la Administración o desde organizaciones privadas, las demostraciones de maquinaria agrícola *deberán continuar...* como el *bolero de Ravel* o las *longanizas* del dicho popular. ■

### 4.500 MAQUINAS

En resumen y siempre con el cuadro número 2 a la vista, las Demostraciones contabilizadas desde 1969, año de implantación del programa y 1980 ascienden a 144 y en ellas han participado un total de 4.509 máquinas, procedentes de catorce distintos países. Y tenemos estimada la asistencia acumulada a todas ellas en una cifra cercana a las 500.000 personas; con un récord de asistencia en Galicia a una demostración de forrajes de más de 20.000 personas, y otros records de participación de maquinaria en una sola Demostración de 110 máquinas también en forrajes, esta vez en Santander de 118 en laboreo del viñedo.

Creo que la amplitud del programa queda con estos datos suficientemente señalada. Si dispusiese de mayor espacio podrían analizar la evolución de algunas máquinas, observada desde los primeros modelos presentados en 1969 a los de ahora, pero en todo caso me parece incuestionable reconocer que la mecanización de nuestra agricultura española en este último decenio ha contado con las Demostraciones del Ministerio de Agricultura como un factor no desdeñable.

### ...Y TODAVIA FALTAN

Y acabar señalando que si bien puede ser verdad como ya se dice muy a menudo que nuestra mecanización está casi "saturada" si atendemos al número de *tractores* o de CV por Ha labrada o aún al de *cosechadoras de cereales*; dista esto enormemente de ser cierto, al referirnos a la gama de maquinaria que aquellos CV podrían y deberían mover, y que bien al contrario, es necesario aún durante muchos años introducir en la explotación agraria, precisamente para rentabilizar tanto tractor hoy subempleado.

Por ello mi conclusión es que bien



## ENCUENTRO ENTRE MAQUINAS Y CULTIVO

# PENSANDO EN EL FUTURO

Angel MIGUEL DIEZ\*

### UN PROPOSITO CUMPLIDO

Han pasado ya más de 12 años desde que se iniciaron las Demostraciones de Maquinaria organizadas por el Ministerio de Agricultura, y en este lapso de tiempo y de una manera paulatina pero firme, se han ido modificando estructuras y actividades, que han permitido cara al agricultor mejorar notablemente los propósitos iniciales de informar, de forma detallada y coherente, a los agricultores que debían ir mecanizando sus explotaciones.

A nuestro entender, el propósito se ha cumplido ampliamente y en otro lugar encontrará el lector una relación detallada y cronológica de las Demostraciones que han tenido lugar a todo lo largo y ancho del territorio nacional, y de ellas se deduce que la información ha sido cuidadosamente planificada para llegar a todos aquellos puntos en que existían problemas complejos de elección de máquinas.

Repetimos que el propósito ha sido cumplido sobradamente, por cuanto que ya es frecuente encontrar en Demostraciones de esta naturaleza, agricultores que vienen no solamente con el propósito de ver las máquinas, sino de comprobar cuáles son las mejoras y ver las novedades que han sido introducidas desde la demostración similar anterior, es decir que siguen paso a paso la evolución de los proyectos de las máquinas y las mejoras que se van introduciendo en los distintos modelos, a medida que la investigación, sancionada con la comprobación y la práctica, permite incorporar estas mejoras a los nuevos prototipos.

### LA ELECCION DE LA MAQUINA

Pero la información y el conocimiento directo por parte de los agricultores de estas máquinas no sería en sí suficiente, si no estuvieran complementadas con una *difusión* sobre los *estudios económicos* de cada máquina, sus rendimientos y sus costes operativos, datos que deducidos de los Seguidos realizados por la Dirección General de la Producción Agraria, han sido ampliamente divulgados en distintas revistas profesionales y en las propias publicaciones que el Ministerio ha emitido a lo largo de estos años, y que permiten al agricultor anotar sus juicios críticos sobre las máquinas que ha visto trabajar.

Con todo este cuadro se viene consiguiendo que la mentalidad del agricultor se adapte a la idea de que la *elección de la máquina* no puede ser un proceso intuitivo, sino consecuencia de un razonado estudio ante las posibilidades de la máquina, que se comprueba en el campo y de las que se le informa por los conductos indicados, lo que en unión de los problemas que en su finca existen determinan la máquina que va a adquirir.

No pretendemos con ésto decir que todos los agricultores han *comprado* máquinas de forma racional y lógica. Se han producido evidentemente muchos *errores*, muchas equivocaciones que el agricultor paga desgraciadamente con una cuota de amortización que grava su explotación, pero sí es indudable que se ha mejorado notablemente en estos procesos selectivos, ayudando al agricultor a elegir mejor y sobre todo a llevar a su ánimo que, si no es capaz de hacer un análisis de sus problemas de explotación y en

consecuencia de la mejor elección de las máquinas otro puede hacerlo por él, y facilitar la labor para una mejor rentabilidad de su explotación agraria.

### LOS CULTIVOS BENEFICIADOS

Por todo ello, podemos considerar que es un éxito sereno, sin relumbrón, sin gran propaganda sobre el mismo, el conseguido con las demostraciones de maquinaria que han permitido un avance muy notable en la mecanización racional de nuestra agricultura. Por referirnos a casos concretos, podemos señalar la contribución que a la mecanización del cultivo de la remolacha han sido las demostraciones realizadas por todo el territorio nacional y la política de subvención, que han determinado una mecanización de este cultivo en un plazo de cuatro años.

Otras líneas de actuación igualmente importantes han sido la mecanización de los trabajos *forestales*, con extraordinarios resultados en un plazo similar, asimismo debemos recordar también la actuación en la recolección de *forrajes*, aún en plena evolución y mejora de tecnologías, los importantes avances en la recolección de *patatas*, sin contar otros cultivos de menor extensión, pero no por ello de menor peso en nuestra agricultura, tales como el cultivo del *ajo*, de la *cebolla*, del *tomate*, la recolección de *frutales*, etc.

Pese a todo lo anterior, sin duda alguna la actuación más importante es la realizada, en los últimos años, en los cultivos leñosos, *olivar* y *viñedo*. Estos cultivos, por su importancia en nuestra agricultura, requieren una atención muy especial y en ello el capítulo de la *recolección* representa la parte más importante de los gastos del cultivo.

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.

## DEMOSTRACIONES...

En el *olivo*, los repetidos Concursos y ensayos realizados con vibradores, complementados con las máquinas que recogen la aceituna una vez derribada en el suelo, nos han llevado a una situación que, si no es estrictamente definitiva, sí puede considerarse en buen camino para la solución final de estos problemas, y buena prueba de ello es el número de máquinas que han sido vendidas en los últimos años y que está próximo a alcanzar las 500 unidades en trabajo en la zona Andaluza. En el presente año se ha realizado un nuevo Concurso en la provincia de Jaén, en el que se conjunta tanto las máquinas de derribo, como las de recogida de aceituna del suelo y con la de limpieza posterior del fruto antes de entregarlo a la almazara.

Los resultados de la demostración en el campo del *viñedo* no son aún tan definitivos y trascendentes, puesto que las máquinas de *recolección* de uva se encuentran aún en un período inicial de desarrollo. Esta maquinaria está vinculada al *viñedo* establecido en espaldera con condicionamiento para el cultivo, que hace necesario para el *viñedo* convencional de una transformación en ese recorrido a que hacíamos referencia anteriormente del cultivo hacia la máquina, lo que representa inversiones de cierta consideración.

Sin embargo, las máquinas que vienen ensayándose en los últimos 5 años dan resultados definitivos en el *viñedo* que se encuentra preparado en la forma expuesta, pero aún queda por resolver un problema ingente debido a la extensión de todos los *viñedos* convencionales, con cepa armada en bajo, en los que las máquinas para la recolección en espaldera no pueden actuar.

Está por tanto por aparecer la máquina que resuelva el problema de la recolección del *viñedo* en cepa baja y nos encontramos todavía en fase de prototipos, ensayos previos y estudios, antes de llegar a una fase de divulgación amplia que permita ofrecer al agricultor una solución definitiva, pero el camino está iniciado y es preciso insistir en la búsqueda de soluciones.

### PENSANDO EN EL FUTURO

En resumen, el primer paso para la introducción racional de la máquina en el campo está dado, pero esto no es



suficiente, queda aún mucho camino por recorrer y en el que hay que marcar nuevas orientaciones al programa de demostraciones del uso de las máquinas agrícolas.

Por una parte, es necesario en el futuro ir a una mayor *selectividad* de las máquinas objeto de la demostración, eliminando a priori las que su rendimiento no sea aceptable o su uso por el agricultor puede llevarle a errores económicos muy costosos. Por otra parte, es preciso estudiar campos nuevos de desarrollo de la mecanización agraria con su aplicación de los cultivos no considerados hasta el presente, y cuya importancia aparentemente secundaria comienza a cobrar, por su volumen y alcance económico, la importancia que realmente debe tener, tal es por ejemplo, la mecanización integral y racional de los *cultivos forzados* en todas sus dimensiones, los *cultivos hidropónicos*, la racionalización de los *pastizales naturales* mediante aportaciones de actuación mecánica, la acción sobre *zonas marginales*, la mecanización y automatización del *regadío*, etc.

No debemos olvidar tampoco, que en el uso de las máquinas aparecen *nuevas técnicas* como consecuencia de la *crisis energética*, que es necesario incorporar y difundir cara a un futuro muy inmediato y estamos refiriéndonos en este caso concreto a la utilización de la *agroenergética* en el campo de la mecanización agraria — producción de biogas, utilización de energía solar, eólica, etc. —, técnicas que han de interferir en el futuro de manera muy concreta en la mecanización de los cultivos de forma muy

tímida al principio, pero con claro porvenir a plazo medio y para cuya transformación es necesario preparar al agricultor, informándole desde ahora de las posibilidades de este desarrollo.

Finalmente, nos queda como un reto al futuro pero también un futuro muy inmediato, las consecuencias que en la mecanización agraria van a tener la *electrónica* y los *microprogramadores* modificando sustancialmente las actuales máquinas agrícolas, y exigiendo del agricultor un conocimiento que desborde los límites de la mecánica y que alcanza a una serie de nuevos conocimientos que, aún en su forma elemental, necesitará conocer para utilizar la técnica de futuro.

Todo esto nos marca unas nuevas sendas para el desarrollo de las demostraciones, que sin apartarnos de las máquinas convencionales precisaremos incorporar más y más cada vez a este propósito de difusión y conocimiento de la máquina.

No queremos terminar sin hacer una llamada de contrapunto sobre el uso desenfrenado de cualquier tecnología que nos pueda llevar a un *paro* tecnológico, no por encubierto menos real. No debemos olvidar que el propósito de las máquinas es mejorar las condiciones de vida del agricultor que las usa, ahorrar su esfuerzo físico violento y hacer más amable la labor del cultivo, haciendo que sus condiciones y nivel de vida se incorporen a otros sectores de la sociedad, pero que en ningún caso debe pensarse que la máquina sustituya completamente al hombre. ■

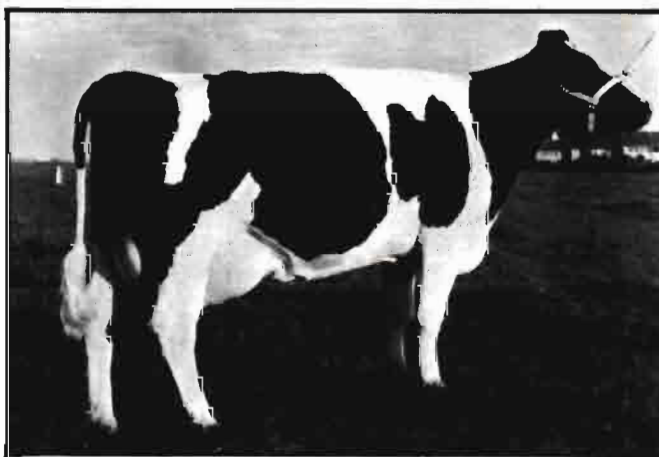
*Hijos de Daniel Espuny, S.A.*

# GANADEROS

## pulpas de aceituna y uva melazadas

Recomendadas para adicionar a piensos de vacuno, ovino, caprino y cerdas madres. Insustituibles en la composición de cualquier ración para mantenimiento. Muy útiles para abaratar los piensos de animales en plena producción sin que disminuyan los rendimientos y observándose en muchos casos aumento en la proporción de grasa en la leche. Calidad controlada por el Ministerio de Agricultura que, para propagar su consumo, las subvenciona. Las suministramos en harina con mollienda poco fina que favorece una perfecta asimilación por los animales. ¿Por qué no hace una prueba? Podemos facilitarle las direcciones de muchos ganaderos que llevan años utilizándolas.

### CONSULTEN PRECIOS PARA PULPAS EN SU FINCA



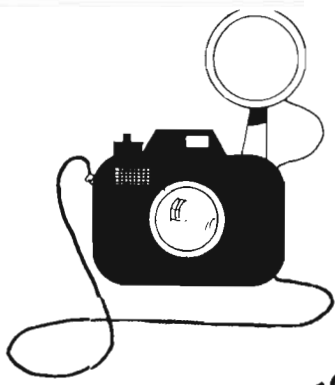
Las características de la PULPA DE ACEITUNA, una vez que se le ha adicionado el 8 por 100 de MELAZA de remolacha, son las siguientes:

	o/o
Humedad .....	12,5
Proteína bruta .....	10
Proteína digestible .....	7
Fibra bruta (máximo) .....	27
Sacarosa (mínima) .....	3,5
Minerales totales .....	8
Unidades alimenticias .....	60
Calcio .....	0,60
Fósforo .....	0,10

Dirijan su correspondencia al fabricante:

HIJOS DE DANIEL ESPUNY, S.A.  
Apartado nº 10  
OSUNA (Sevilla)

Fábricas en: { Osuna (Sevilla). Teléf. (954) 81 09 06 - 81 09 24 - 81 09 10  
Estación Linares-Baeza (Jaén). Teléf. (953) 69 47 63 y 69 08 00



## REPORTAJE GRAFICO

### DESPEDREGADO



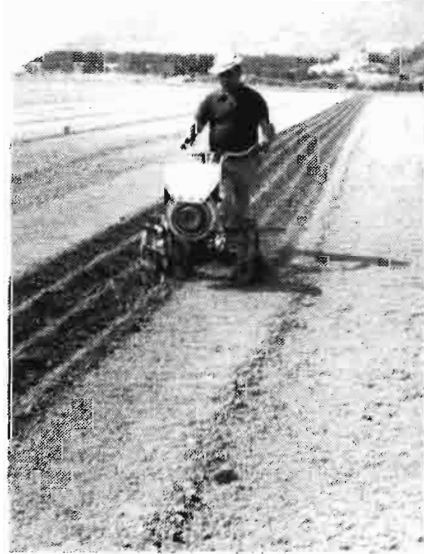
1

2



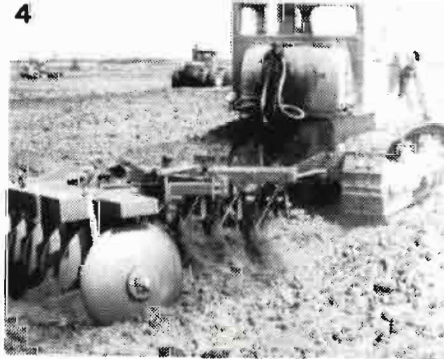
1. Recogedora de piedras en el momento de la descarga. VII Demostración. Albacete.
2. Trituradora o machacadora de piedras, en la VI Demostración celebrada en Guadalajara en 1971.

### LABOREO



3

4

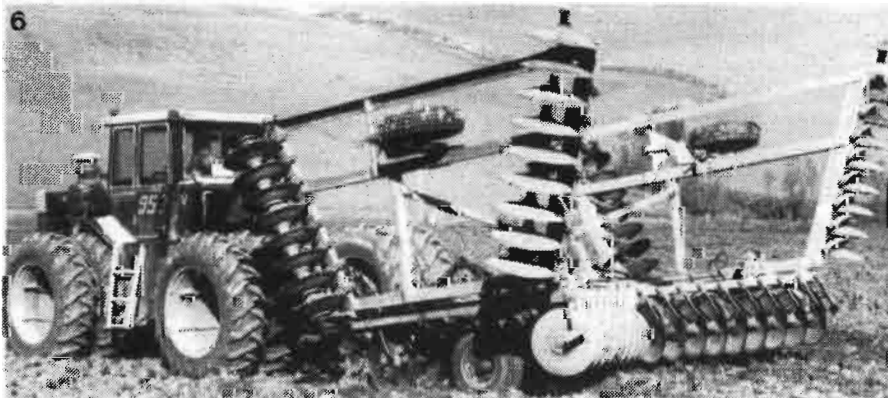


5



3. Motocultor trabajando en la I Demostración de Cultivos Horticolas en Valencia.
4. Arado de doce discos en una Demostración de laboreo en Zaragoza.
5. Subsulado en la VII Demostración de laboreo en Zaragoza.
6. Grada de discos en una demostración de laboreo con grandes equipos en Córdoba.

7. Pentasurco reversible en una de las exhibiciones coincidentes con FIMA en Zaragoza.



6

7



RASTROJOS



8



9



10

8. Triturador de pajas en una demostración en Guadalajara.

9. La quema de rastrojos, un mal que se cree necesario.

10. Transportador de pacas cilíndricas, a una actualidad en el aprovechamiento de los rastrojos.

11. Grada de discos para el enterramiento del rastrojo.



11

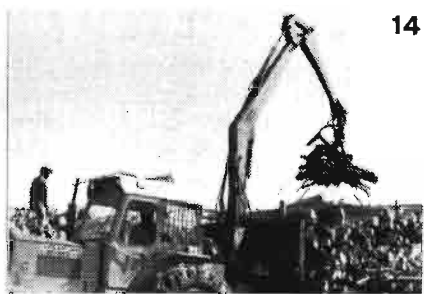
FORESTAL



12



13



14



15



16

12. Cargadora de camiones en la V Demostración Forestal. Segovia, 1980.

13. Cizalla para cortar árboles por su base.

14. Cargadora de madera.

15. Motosierra y equipo para el obrero.

16. Trabajo del "tractor forestal" o skider.

CONTINUIDAD Y RENOVACION

# EL FUTURO PROGRAMA DE DEMOSTRACIONES DE MAQUINARIA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

José PUERTA ROMERO\*

Es una buena ocasión la edición de un número monográfico de "Agricultura" dedicado a las Demostraciones de Maquinaria Agrícola, que organiza la Dirección General de la Producción Agraria, para dar a conocer las reflexiones que sobre este programa vienen haciéndose últimamente cuantos participan en su desarrollo como directamente responsables del mismo.

La magnífica acogida que desde un principio tuvieron estas Demostraciones, tanto por el concurso de fabricantes, importadores y representantes de maquinaria agrícola como por la masiva asistencia de agricultores y técnicos agrarios, expresan de forma definitiva lo acertado de su planteamiento. Y, lo que es más notable, el mantenimiento durante más de doce años del éxito inicial, hace difícil la decisión de modificar algo que tan bien responde a los objetivos perseguidos de divulgar y difundir una mejor mecanización del campo español.

Sin embargo, precisamente el acierto en una labor obliga más a mantener su eficacia ante una situación tan cambiante como lo ha sido y continúa siendo la de la agricultura y más concretamente la de la explotación agrícola española. Basten como ejemplos representativos en el ámbito de la mecanización, la progresión desde un índice de 71 CV. por 100 Ha. labradas en 1979, hasta de 162,4 CV/100 Ha en 1979; y la

evolución desde una cosechadora de cereales por cada 247 Ha labradas en 1969 hasta de una por cada 160 Ha en 1979; o bien, el hecho de sobrepasar en 1980 la cifra de 500.000 tractores (ruedas o cadenas indistintamente) frente a los 240.000 de 1969.

Estos índices sólo nos corroboran lo ya conocido: la rapidez con que se ha producido en nuestro país la mecanización agrícola. Precisamente uno de los factores desencadenantes e impulsores de la misma han sido sin duda las Demostraciones que nos ocupan, aún cuando sea difícil precisar en qué proporción.

Con igual o mayor velocidad ha evolucionado el propio empresario agrícola que ahora, en no pocos casos, visita exposiciones de maquinaria, otras explotaciones más avanzadas que la suya y ferias españolas y extranjeras, aumentando su caudal de información y de conocimiento sobre la maquinaria existente en el mercado, que puede aplicar a sus propias explotaciones.

En fin, nos encontramos ante otros objetivos, distintos a los que nos planteamos en 1969, y a ellos deben adecuarse, por tanto, los nuevos planteamientos de las Demostraciones de maquinaria agrícola.

De una parte, es necesario tener presente que aquellos índices a los que nos hemos referido son medios para toda España, pero que presentan grandes disparidades regionales, lo que nos está aconsejando "regionalizar" más el programa. Este es

un primer camino ya emprendido este mismo año, insistiendo en una mayor participación de las Divisiones Regionales del Ministerio, y de la Administración Autónoma, tanto en la preparación del programa como en su propia ejecución.

No es esto último fácil, pues no puede ignorarse que la eficacia con que la Sección de Maquinaria viene llevando a cabo estas Demostraciones, es debida en gran medida a la existencia de un "equipo" de funcionarios dedicados por entero a este cometido, con gran experiencia, y que trabaja con sentido empresarial, lo que le confiere una gran agilidad organizativa para desarrollar un trabajo donde no cabe la improvisación sino la programación razonada y la constancia perseverante.

Por otra parte, el propio desarrollo del sector agrario supone una creciente complejidad del mismo y por tanto una mayor interrelación y dependencia entre múltiples factores: mecanización y estructura de la propiedad; financiación, nuevas técnicas de cultivo; agrupaciones, cooperativas y sociedades de servicio; capacitación agraria, etc., lo que aconseja —siempre que sea posible—, no limitarse a acciones excesivamente monográficas, sino que —por el contrario— deben agruparse según objetivos comunes. Así, se han mostrado muy eficaces las Demostraciones de maquinaria diversa en apoyo de unas Jornadas Técnicas sobre aprovechamiento integral de terrenos cubiertos de matorral me-

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.

diante recuperación de pastizales. Este es, por tanto, otro camino por el que será necesario orientar las Demostraciones en el futuro.

Llegamos, pues, al momento presente en que la situación general de España viene experimentando una profunda transformación y se enfrenta aún —por lo que a la Administración Pública se refiere y más concretamente al Ministerio de Agricultura— con la acomodación de su organización administrativa a las directrices que presiden la constitución del Estado de las Autonomías.

Las funciones que la vigente legislación encomienda a la Dirección General de la Producción Agraria en materia de medios de producción —entre los que ocupa lugar destacado la maquinaria— habrán de sujetarse en su ejercicio a la política general que, en cada momento, establezca la Administración Central del Estado, si bien su ejecución material se enmarca en el ámbito de las Comunidades Autónomas.

Este hecho obliga a una reflexión profunda respecto a la programación futura de las Demostraciones de Maquinaria del Ministerio de Agricultura, así como a su instrumentación en todo el territorio del Estado.

Las Demostraciones de Maquinaria deben ser propiciadas por la Administración del Estado puesto que su objetivo prioritario es mejorar la productividad del proceso de producción, con vistas a mantener la competitividad de nuestras producciones tanto desde un punto de vista interregional como internacional. Y tal objetivo se enmarca dentro de un Programa Nacional que podría denominarse "Racionalización del Uso de los Medios de Producción", dentro del cual se sitúa la "Ordenación y Regulación del parque de maquinaria agrícola y el fomento de la mecanización integral", a cuyo efecto las "Demostraciones y seguimientos de maquinaria agrícola" jugarán siempre un papel preponderante.

Si, pues, las Demostraciones de Maquinaria tienen carácter Nacional, conviene tener presente que su desarrollo no representa la prestación de un "servicio económico"

del Estado a un determinado Territorio o Comunidad, sino que —por el contrario— tratan de resolver el problema de la mecanización agraria, que ES DE TODOS, y no sólo ni principalmente de los agricultores, puesto que se inserta en el circuito económico general, al buscar —con perspectiva global y totalizadora— la obtención económica de los productos agrarios destinados al consumidor.

La programación nacional de las Demostraciones de Maquinaria exige una instrumentación técnica y financiera que compete a la Administración Central del Estado, si bien su ejecución puede y debe ser realizada por la Administración Autónoma y por los Servicios Periféricos, en su caso, con sujeción a las normas que, a tal efecto, se dicten.

Ahora bien, tanto la formulación de las Demostraciones como la ejecución de las mismas deben abordarse con sanos criterios de "coordinación" y "participación" entre la Administración Central del Estado y la de los Entes territoriales ya que ambos constituyen el Estado y están para servir a todos.

Los agricultores exigen sensatez y sentido común para recibir de la sociedad —y del Estado en primer lugar— la atención, el respeto y la seriedad de un comportamiento congruente.

La Administración Autónoma debe tener siempre la necesaria *capacidad de propuesta* para que, en base a las directrices generales de la Administración Central del Estado en materia de mecanización, sepa sugerir en sus respectivas áreas las adecuadas actuaciones conducentes al objetivo señalado. Y una vez adoptada la decisión que corresponda, los equipos técnicos de las Comunidades Autónomas han de encargarse de llevar a cabo la *ejecución* de las Demostraciones de Maquinaria, así como de proporcionar información y de evaluar los resultados obtenidos con la aplicación de la maquinaria más idónea a cada caso.

La financiación de las Demostraciones debe siempre correr por cuenta de la Administración Central del Estado —con cargo a sus Presupuestos Generales— que garantizará

la asignación de los recursos necesarios para su desarrollo.

A la vista de cuanto antecede puede describirse el esquema de Organización administrativa que —junto con otros cometidos— tendría a su cargo el desarrollo de las Demostraciones de Maquinaria. Podría ser así:

— Un equipo técnico, *a nivel central*, de alta capacidad de síntesis, de programación y de diseño.

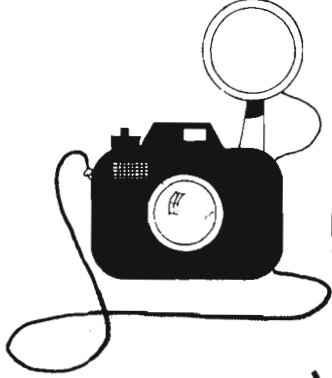
— Un equipo técnico, *a nivel regional*, dotado de movilidad, con conocimiento de los problemas de mecanización agraria y con gran capacidad de propuesta y contraste.

— Un equipo técnico, *a nivel provincial*, que desarrollará funciones de propuesta y, sobre todo, de ejecución que podrá estar integrado en la estructura de la Administración Autónoma, pero que servirá fielmente al desarrollo del Programa Nacional de Mecanización Agraria en cuanto a su incidencia dentro del territorio de la Comunidad.

También, —y como reflejo de la evolución social en general—, la Administración debe ir cediendo la iniciativa a las propias empresas del sector de la maquinaria agrícola, que deberían participar más directamente en el programa, e incluso en muchos casos, ser ellas sus ejecutoras con el asesoramiento y ayuda de los técnicos funcionarios. También es camino iniciado y que ahí queda abierto para el futuro.

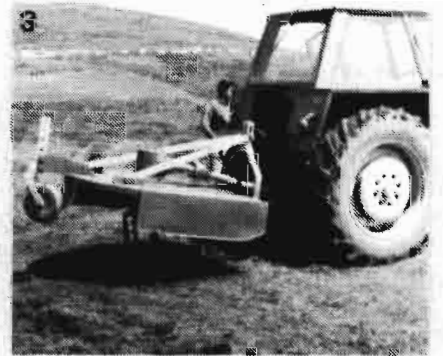
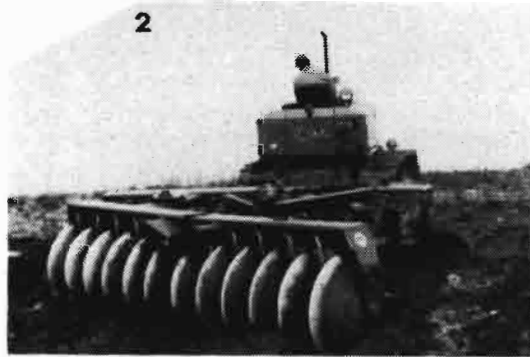
Finalmente, parece interesante llevar este programa de Demostraciones a Hispano-américa y a nuestras más cercanos países africanos, pues si nuestro envite en mecanización agraria lo dimos apoyándonos en la maquinaria extranjera, esencialmente en la europea, la industria española podría jugar ahora igual papel en estos países, mediante unas acciones concertadas dirigidas por el propio Ministerio de Agricultura.

Sirvan estas líneas como convocatoria a cuantos interesados por la mecanización agraria puedan aportar ideas para mantener y —mejor aún— acrecentar la eficacia a que, en este sector como en otros muchos, nos obliga nuestra dedicación al campo español. ■



## REPORTAJE GRAFICO

### PASTIZALES



1. Hincadora de postes para el cercado de Pastizales. Santander, 1980.
2. Grada de discos grande, preparación del terreno tras los desbroces.
3. Desbrozadora de cadenas sobre eje vertical.
4. Chintófano para el encalado.
5. Desbrozadora de tres cuchillas.
6. Sembradora de pratenses.
7. Fleco para desbroces.

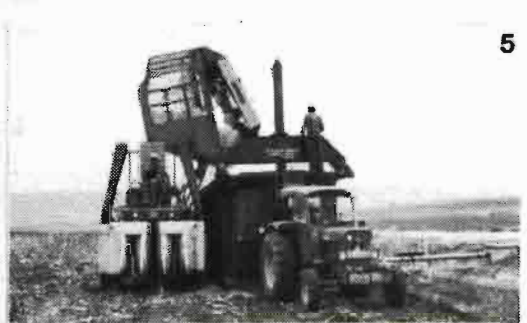
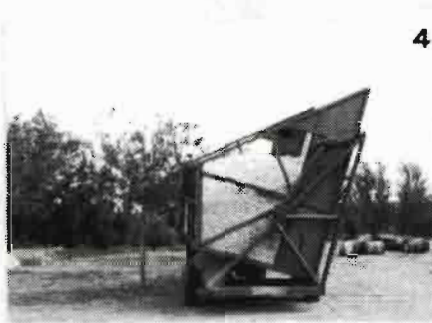
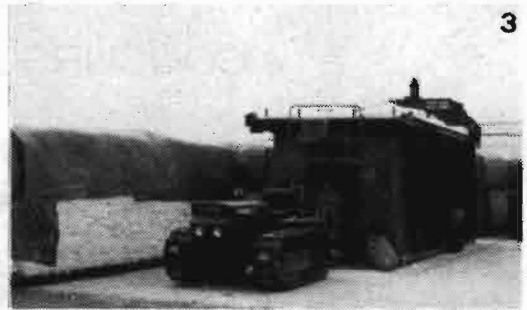
### FORRAJES



1. Remolque autocargador de forrajes. Toledo, 1979.
2. Barra guadañadora de corte.
3. Paca cilíndrica de heno de veza.



**ALGODON**



1 a 5. III Demostración Internacional de Recolección Mecanizada de Algodón. Murcia, noviembre 1980.

**VIÑEDO**



1 a 3. V Demostración Internacional de Recolección Mecanizada del Viñedo. Ciudad Real, 1979.



**REMOLACHA AZUCARERA**



1. Cosechadora italiana.  
2. Descoronadora española.  
3. Arrancadora francesa.

## DEL CERO A LA MECANIZACION

### CONCURSOS DE MAQUINARIA PARA

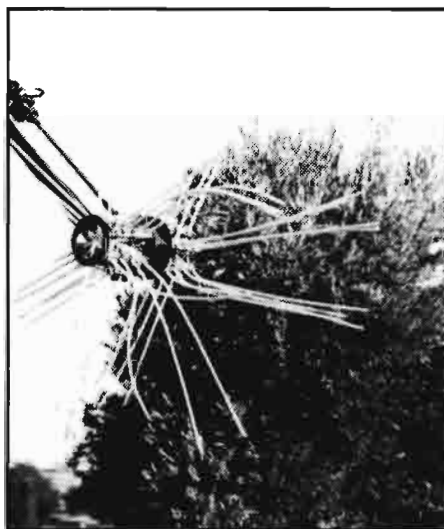
# RECOLECCION DE ACEITUNAS

Gabriel NAVARRO MARIN\*

En los primeros años de los 60, el Ministerio de Agricultura estableció estos certámenes a fin de promover la mecanización de la recolección de este cultivo. Estableciendo premios de diferente cuantía, se quiso dar un aliciente a cuantas personas y entidades creyesen estar en posesión de la solución que el problema de la recolección de aceituna suponía, problema que ya entonces comenzaba a perfilarse.

Desde el primer momento hicieron su aparición máquinas y elementos que rápidamente se popularizaron. Por el contrario, se expusieron ideas y aparatos que no soportaron un estudio crítico a fondo. Entre los primeros se encuentran los *vibradores*. Procedían de Estados Unidos y ya se venían utilizando desde hacía algún tiempo para el derribo de fruta y frutos secos. Sin duda estos aparatos han sido los que han sufrido más modificaciones y ya desde un principio los que más atrajeron la atención del agricultor. Pasados los primeros momentos de desconfianza, por parte de éstos, ante una máquina que zarandeaba sus casi centenarios olivos y, debido a las sustanciales mejoras introducidas en tales aparatos, se consiguió la aceptación del derribo de aceituna mediante el empleo de vibradores. Si a ellos unimos la aparición de *remolques recolectores*, que de una forma más o menos sofisticada sustituyen en la recolección el empleo de mantas, tendales o mallas, el resultado será un

\* Dirección General de la Producción Agraria.



▲ Vareadora mecánica.



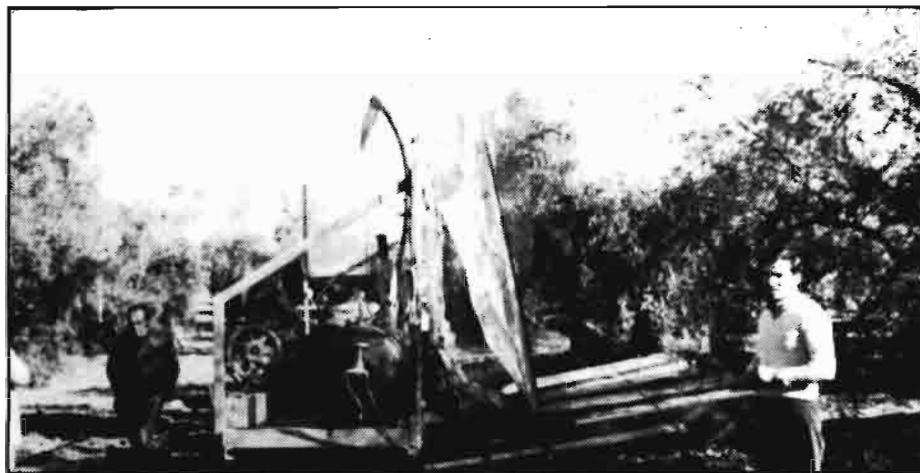
Limpeza tradicional.

Vareadora de mochila. ▼



gran paso hacia la mecanización completa de la recolección.

Ahora bien, hasta llegar al estado actual en el grado de mecanización, se ha tenido que pasar a través de diversas máquinas e ideas que ahora nos parecen descabelladas, pero que en su tiempo tuvieron sus partidarios. Acordémonos de aquel agricultor que propuso que se colocase una *traca* rodeando los olivos y esperar a que las detonaciones de los petardos hiciesen desprender la aceituna del árbol, o aquellos *arrancadores manuales* que, sin ser considerados como auténticas máquinas, conseguían mejorar el rendimiento de los operarios que los manejaban, o también, toda una gama de *ciclones* y *vareadoras mecánicas* que,



◀ Ciclón.

dicional. Pero es necesario contar con las diferentes condiciones climatológicas y de suelos. Ante un terreno arcilloso y embarrado, el rendimiento de estas máquinas desciende considerablemente y su manejo es penoso para el operario.

Aunque ya en su día se probaron máquinas *barredoras* de suelos, ha sido en este último año en el que se ha mostrado una gama más completa de estos aparatos. Se vienen utilizando a plena satisfacción en la recolección de

Arrancador manual.



Aspirador de "suelos".

en un principio, atrajeron la atención del agricultor, ávido por conocer algún método que pudiese alterar una faena que se venía haciendo sin cambio sustancial alguno desde hacía siglos.

Y así, a lo largo de estos casi veinte años de Concursos de Mecanización, hemos podido ver infinidad de aparatos y métodos que en su mayoría han quedado como reliquias y testigos de la inventiva del hombre.

Desde hace algún tiempo se ha dejado de hablar acerca de los *productos químicos* que ayudasen al desprendimiento de la aceituna. Se vio en estos métodos la solución ideal que solucionaría el problema de la recolección pero, desgraciadamente, en los ensayos y pruebas realizados con distintos productos (Hidracida maleica, Alperchín, etc.) los resultados no fueron aceptables, presentándose el inconveniente de la falta de especificidad y, por consiguiente, la aparición de una fuerte defoliación en los olivos tratados.

En la actualidad el método que me-



▲ Detalle del aspirador.

jores resultados ha dado es el empleo del *vibrador de troncos*. Tenemos ya la aceituna en el suelo; es necesario recogerla de ahí mediante el método más rápido y económico. En el olivar de Levante han solucionado esta cuestión empleando las *máquinas manuales* provistas de cilindros erizados de púas que, a su paso pinchan la aceituna del suelo haciéndose la recogida en buenas condiciones y con gran ventaja sobre la recolección tra-



frutos secos, y aquí juega un papel primordial la *preparación del suelo*, previa a la caída o derribo de la aceituna. Es éste, mi modo de ver, el punto más difícil ya que compactar por medio de un rodillo una plantación de olivos de un solo pie con suelo cascajoso y llano no es difícil, pero en cuanto aparecen los suelos arcillosos de Andalucía con pendientes y lluvias, la cuestión toma otro cariz bien distinto. Este será el problema que se habrá de afrontar. Será necesario ensayar maquinaria para aplanar la superficie bajo el vuelo del árbol, procurar los tratamientos herbicidas y conseguir estabilizar la superficie del suelo para posibilitar el paso de las *barredoras* y *recogedoras* con un mínimo de tierra, piedra, etc., en la aceituna recogida.

La solución que da el olivaretero a todos estos problemas es bien sencilla: Conseguir un precio al aceite de oliva que permita la rentabilidad del cultivo empleando los métodos de recolección actualmente en uso, pero ¿hasta cuándo podrá el aceite de oliva resistir la competencia de las otras grasas vegetales?... ■

# RECOLECCION DE ACEITUNAS DE ALMAZARA

## SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS

### ● DERRIBO ● RECOGIDA DEL SUELO ● LIMPIEZA Y LAVADO

Luis CIVANTOS\*

La mecanización de los cultivos, a grandes rasgos, ha sido motivada por la necesidad de la disminución de los costes, y por el deseo de liberar al hombre de la penosidad de los trabajos. Las consecuencias son amplias y numerosas, entre ellas, el incremento de las cosechas a causa de la oportunidad en la aplicación de las labores, el aumento del nivel de vida de la población agraria, la posibilidad de ampliar la superficie de la explotación familiar, la aplicación de nuevas tecnologías en los cultivos, la mayor competencia de producciones más favorecidas por la mecanización, etc., etc.

En el cultivo del olivar, la mecanización ha penetrado lentamente. Al principio se abordó la realización de las labores del suelo, mediante la utilización de aperos e implementos propios de los cultivos herbáceos, que ocasionaron algunos tipos de daños por su acción sobre el sistema radicular y supusieron un freno a la extensión de la mecanización en el olivar. Otras veces la dificultad vino del reducido tamaño de muchas explotaciones olivareras, de forma que por todo ello, ha tardado bastante tiempo en generalizarse el laboreo mecanizado en este sector.

Cuando por fin se culminaba esta situación, ya se apuntaba el interés de efectuar la recolección de la aceituna por medios mecánicos, pero las dificultades son mucho mayores que en el laboreo. En primer lugar las derivadas

de la propia naturaleza de la operación, es decir extraer, sin daño, un fruto pequeño de la voluminosa copa de un árbol. En segundo lugar, aunque no menos importante, porque el cultivo olivarero es propio de países mediterráneos, con tecnologías industriales poco desarrolladas; no bastará pues con importar la solución de países más avanzados, sino que hay que enfrentarse con el problema con los propios medios, en el mejor de los casos adaptando soluciones parciales procedentes de otros cultivos.

En el año 1965, no había nada hecho; se partía de cero. La Dirección General de Agricultura convocó el primer Concurso de Recolección Mecanizada de Aceituna para encauzar iniciativas, aplicar algún tipo de máquina utilizada en otros cultivos. Aunque fueron evidentes las dificultades, en estos últimos tres lustros se ha dado un gigantesco paso en el análisis de la operación e incluso en la solución de algunos de los aspectos de la recolección. El esfuerzo no ha sido ni mucho menos baldío.

En la recolección de aceituna de almazara se pueden distinguir las siguientes operaciones elementales:

- 1.º) Derribo de la aceituna que está en el árbol.
- 2.º) Colocación de redes o mantos para que caiga el fruto derribado sobre ellas y extracción del fruto.
- 3.º) Transporte del fruto a limpieza.

4.º) Recogida de la aceituna caída al suelo.

5.º) Limpieza del fruto.

### EL DERRIBO DE LA ACEITUNA

El derribo de aceituna se efectúa, en la recolección tradicional, mediante el sistema llamado "vareo". Las ramas del olivo, son golpeadas con varas para producir la caída. Es una operación que se realiza con un buen rendimiento horario. De todas formas, los controles efectuados indican que un árbol con 10 Kg de aceituna requiere 17 minutos de hombre (mTH); si la cosecha es de 20 Kg son necesarios 25 mTH; con 40 Kg de aceituna hacen falta 40 mTH, y con 60 Kg se necesitan 55 mTH. En el conjunto de la recolección tradicional puede suponer el vareo un 40 o un 50% del tiempo total empleado. La utilización de los vibradores de troncos multidireccionales han resuelto de forma definitiva la mecanización de esta operación. En un principio se aplicaron vibradores de ramas pero requería mucho tiempo para ir cogiendo y vibrando las ramas principales del olivo. Simultáneamente se utilizaron vibradores unidireccionales, que no producían un buen derribo de aceitunas en olivos de cierto tamaño.

La mejor solución ha sido el empleo de los vibradores multidireccionales, que se han perfeccionado y adaptado a las características del olivar tradicio-

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.

# PIRELLI EN LA AGRICULTURA



## **CORREAS AGROSTATIC PARA MAQUINARIA AGRICOLA**

### **TRAPECIALES® - EXAGONALES® (doble trapecio) PLANAS®**

- FLEXIBILIDAD
- ELEVADAS PRESTACIONES
- RESISTENTES A FLEXIONES ALTERNAS (TENSORES)
- ELECTROCONDUCTORAS
- RESISTENTES AL CALOR Y A LA ABRASION
- RESISTENTES A LOS AGENTES ATMOSFERICOS

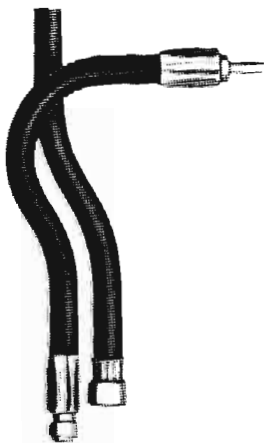
Los tipos AGROVARI (VARICORD) para variadores pueden trabajar a elevadas potencias y a fuertes y constantes relaciones de transmisión



## **TUBOS Y MANGUERAS**

### **Para:**

- ACEITES MINERALES Y CARBURANTES
- AGUA Y FLUIDOS INERTES
- AIRE COMPRIMIDO
- FUMIGACION
- VINICULTURA
- ETC.



## **TUBOS FLEXIBLES DE ALTA PRESION**

### **TUBERIA FLEXIBLE para:**

- MEDIANA PRESION EN CIRCUITOS DE RETORNO
- ALTAS Y ALTISIMAS PRESIONES (PRESION PULSANTE)
- VAPOR SATURADO
- PRODUCTOS QUIMICOS

### **RACORES**

- RECUPERABLES
- PRENSADOS

### **ROSCAS**

BSP - UNF - NTP - METRICAS, etc. - NORMAS - SAE

**PIRELLI**

GRUPO AUTONOMO ARTICULOS TECNICOS - G. A. A. T.  
APARTADO 1 - VILANOVA I LA GELTRU (BARCELONA) - TELEF. (93) 893.00.62

## DEMOSTRACIONES...

nal. En los últimos diez años han pasado a fabricarse en España, algunos de ellos con genuinas características. Contamos en estos momentos cinco firmas comerciales implicadas, dos de ellas con sede en la provincia de Jaén, otras dos en Córdoba y una en Sevilla, ofreciendo una amplia gama de modelos diferenciados. Con estos vibradores se produce el derribo del 75% al 99% de la aceituna que hay en el árbol, influyendo en la variación de la eficacia la variedad del olivo, el peso del fruto, la resistencia al desprendimiento, el diámetro del tronco, el número de pies en que está formado el árbol y las características mecánicas del vibrador. La utilización de unos ayudantes (dos, tres o cuatro, según casos) provistos de varas, que completan la acción del vibrador simultáneamente a la vibración, permite que el olivo quede sin fruto al concluir la operación. El rendimiento de la máquina es de un minuto de tiempo útil por cada tronco, por lo que puede hablarse de tres minutos de tiempo total por árbol formado a dos pies y próximo a cuatro minutos en olivos de tres pies. En la situación actual de costes, es rentable el empleo de vibradores a partir de producciones de 6 Kg de aceituna en olivos de un pie, de 17 Kg de aceituna para olivos de 2 pies y de 28 Kg de aceituna en olivos con tres pies. El equipo de vibrador, propiamente dicho está formado por un tractor de unos 70 CV – 80 CV, tractorista y obreros auxiliares provistos de varas (generalmente entre 2 y 4).

### COLOCACION Y CAMBIO DE MANTONES Y REDES

La aceituna derribada, bien por sistemas manuales o mecánicos, cae sobre redes a mantones de fibras sintéticas que se colocan en la zona de goteo del olivo; la tendencia es a utilizar cada vez redes de mayor tamaño que cubran casi totalmente la plaza del olivo. Esto es compatible con los vibradores montados sobre tractores de ruedas, por lo que cada vez se prefieren más los de este tipo.

Se emplea el número de redes necesarias para cubrir un mínimo de seis olivos y requiere el empleo de unos 10 a 15 mTH por olivo. En este tiempo se incluye la descarga de la aceituna de las redes.

Como veremos más adelante, no se



descarta la posibilidad de dejar de utilizar estos mantones, siempre que el suelo del olivar esté compactado, con una preparación muy esmerada, y que se cuente con sistemas de gran rendimiento para recoger el fruto derribado directamente sobre el suelo.

La operación de colocación y cambio de mantones, también puede hacerse mediante equipos mecánicos. Hay varios tipos de remolques de fabricación nacional, entre cuyas principales características están la baja altura, anchos con fondos atolvados que faciliten la descarga del fruto a través de compuertas de corredera y están provistos de un eje lateral movido por la toma de fuerza del tractor, en el que van enrolladas unas redes o mantones, que se extienden manualmente bajo los árboles y una vez que contiene la aceituna, se recogen por el movimiento del eje. En unos tipos de remolques las redes son de naturaleza sintética y en otros se trata de mantones acolchados y con resaltes para facilitar el transporte de la aceituna al remolque cuando son enrollados mecánicamente. En todo caso se trata de equipos ciertamente complejos, puesto que se necesitan para atender a un vibrador, dos remolques y cada uno de ellos un tractor, aparte de los dos tractoristas y de cuatro operarios que vanean la aceituna que no ha caído con el vibrador y son los que extienden los mantones o redes del remolque. De estos cuatro operarios auxiliares, son

imputables a la operación sólo uno en la mayor parte de los casos, pues los otros tres se contabilizan en el equipo del vibrador. El coste es el motivado por 6 a 8 minutos de tractor con remolque especial y 3 o 4 mTH. Por el momento, es más barato realizar esta operación de forma manual que mecánicamente. Podría quedar reservada su utilización a la recolección de aceituna de mesa con vibrador empleando mantones acolchados que evitan la magulladura de la aceituna en su caída.

### TRANSPORTE DEL FRUTO A LIMPIEZA

En la recolección tradicional, la limpieza se suele efectuar en el campo, junto al punto de recolección. Se trata de un puesto móvil que avanza junto con la cuadrilla que recoge la aceituna. De esta forma el tiempo de transporte es reducido.

Veremos también más adelante que la limpieza centralizada supone una simplificación, en muchos casos. De esta forma se suele llevar la aceituna sobre un remolque, en muchos casos basculante. Otras veces se va dejando en espuestas para que posteriormente, con un tractor dedicado a la recogida y transporte, las vaya buscando.

De todas formas, la incidencia del transporte, es muy escasa, del orden de 0,10 mTH por kilogramo de aceituna.

## RECOGIDA DE LA ACEITUNA CAÍDA AL SUELO

Parte del fruto cae al suelo en cantidades crecientes desde el momento que se alcanza la madurez. La facilidad para la caída es un carácter varietal y está unido también a los ataques de plagas y enfermedades, y a las inclemencias meteorológicas. Al comienzo de la recolección hay muy poca cantidad en el suelo, para al finalizar, alcanzar valores que pueden rebasar el 30%, según años y zonas.

La recogida de la aceituna caída al suelo, es normalmente una operación lenta y costosa. Sin embargo varía mucho en función del estado del suelo de la zona de goteo del olivo. En comarcas en que el olivar es muy productivo, desde tiempo inmemorial la preparación del olivo previa a la recolección, ha sido muy esmerada y costosa, pero el gasto correspondiente se ve compensado con la disminución del coste de la recolección. Otra variable que influye en el coste, es la cantidad de fruto que hay en el suelo. Así, la recogida de un kilogramo de aceituna puede requerir los siguientes empleos de tiempo (mTH):

Cantidad de aceituna (Kg por olivo)	2	4	8	16	32
Suelo liso, compactado y sin hierba	5	3	2,5	2	1
Suelo no apisonado, ni liso pero sin hierbas	8	6,5	5	4,5	3,5
Suelo, no apisonado, ni liso pero con hierba ligeramente crecida	10	8	7	5,5	5

A la vista de la variación de los rendimientos en la recolección, según estado del suelo bajo el olivo, es fácil comprender el planteamiento del olivarero en los últimos años, que se ha centrado en hacer labores de otoño con rulos pesados que apisonen el terreno, sobre todo en la parte próxima a los árboles, completadas con tratamientos de herbicida que permitan tener el suelo limpio de hierbas en el momento de la recolección. Los rendimientos de la recogida de la aceituna caída, mejoran enormemente e incluso más todavía empleando sistemas de barrido, aunque en este



caso la aceituna va acompañada de un alto porcentaje de impurezas que es preciso eliminar usando procedimientos no habituales por el momento en la recolección de aceitunas, es decir por medio de lavadoras. Máquinas estas que unidas a las limpiadoras mecánicas, son cada vez más precisas y útiles.

La esmerada preparación de suelos abre un camino a otras posibilidades en la recolección. La primera es que, en ciertos casos, se puede prescindir de la utilización de mantones o redes, pues la mejora del rendimiento en la recogida de la aceituna del suelo al existir mayor cantidad, compensa sobradamente el tiempo necesario para coger el fruto caído de forma natural al suelo y el tiempo requerido para el cambio de mantones. Así por ejemplo, un olivo que tenga 40 Kg de aceituna de los cuales, 15 Kg están ya en el suelo, podrían recogerse por dos procedimientos:

Procedimiento 1. — Derribar la aceituna que hay en el árbol sobre los mantones. En el movimiento de mantones se emplearán alrededor de 12 minutos de hombre. Después habrá que coger los 15 Kg de aceituna que ya estaban en el suelo, que van a hacer necesarios 2 minutos de trabajo por kilo, es decir 30 minutos. En total requiere 42 minutos en el olivo.

Procedimiento 2. — Derribar la aceituna sobre el suelo, sin poner manto-

nes y coger toda la aceituna sobre el suelo. A razón de un minuto por kilo, harán falta 40 minutos para esta operación. En este caso, el segundo procedimiento es más barato.

Otra posibilidad es la utilización de barredoras mecánicas. En el Concurso de Maquinaria para Recolección de Aceituna celebrado en enero de 1980 en Jaén se presentaron varias máquinas de este tipo, algunas de las cuales se emplean para recoger frutos secos, y han demostrado que en ciertas condiciones pueden ser útiles para la recolección de aceituna. En el mes de enero de 1981 se ha celebrado, también en Jaén, una Jornada Técnica sobre la recolección de este fruto que aparte de su aspecto de demostración pública, tenía como objeto el control de trabajo de las diversas máquinas. El estudio del comportamiento de las barredoras mecánicas sobre suelos especialmente preparados, han confirmado las posibilidades y abren nuevos horizontes a la recolección mecánica de la aceituna caída en olivares que reúnan ciertas condiciones de topografía, formación del árbol, suelo y producción.

Una barredora mecánica de 2,50 m de anchura de barrido, dando el número de pases necesarios para cubrir la superficie total del olivar, deja acordonada la aceituna; caída en el suelo, en un tiempo que está próximo a 0,8 – 1,0 horas por hectárea, con un buen grado de eficacia, dejando poca acei-



tuna fuera del cordón, y esto depende fundamentalmente del número de pies por olivo, pues a mayor número aumenta la dificultad en el barrido. Con olivos 2 – 3 pies se ha contabilizado un 10% de fruto en condiciones de pérdida. Pueden mejorarse los resultados con un auxilio manual de barrido, que permite dejar en el suelo sólo cantidades que equivalen a un 1-2% del total. En olivos de un tronco, la dificultad del trabajo y por tanto las pérdidas son pequeñas, inferiores al 1%.

La operación de la barredora mecánica se completa con la intervención de una máquina recogedora que traslada la aceituna acordonada hasta una tolva o remolque. Efectúa, asimismo, una ligera operación de separación de materiales extraños, pero de todas formas se hace necesario una posterior limpieza y lavado para eliminar, sobre todo, la tierra que acompaña al fruto. Queremos resaltar que se ha conseguido una gran perfección técnica en algunas de las máquinas de este tipo, y que en suelos bien preparados recogen la aceituna sin, prácticamente pérdidas. Los rendimientos de las barredoras, con cordón de 70-80 cm de anchura, son del orden de 25-30 minutos por hectárea en tiempo útil. La descarga del fruto requiere, en el modelo ensayado, otro tanto tiempo por cada 3 o 4 Tm de aceituna.

Hay ciertas máquinas, aún en diseño, que reúnen conjuntamente las características de barredoras y recogedoras.

Antes de cerrar este apartado mere-

ce ser comentado otro sistema de recolección de aceituna del suelo. Se trata de las recogedoras manuales, formadas por un cilindro con púas y una bandeja donde queda el fruto recogido. Permiten buenos rendimientos de trabajo, sobre suelos bien asentados, a razón de 0,25-0,30 minutos por kilogramo en árboles con buena producción, pero tiene el grave inconveniente de la agresión a la epidermis del fruto y las posibles consecuencias sobre la calidad del aceite obtenido de estas aceitunas si permanecen almacenadas cierto tiempo antes de su elaboración.

### LIMPIEZA Y LAVADO DE LA ACEITUNA

En los sistemas tradicionales de recolección el fruto va acompañado de impurezas que se reducen a ramas que caen en el derribo de la aceituna y a piedras y pequeños terrones que se cogen a la vez que el fruto caído al suelo. Y estos objetos extraños se eliminan simplemente cribando el fruto. El tiempo de trabajo supone 0,20-0,25 mTH por kilogramo de aceituna.

Desde hace cerca de diez años comenzaron a fabricarse limpiadoras mecanizadas que simplifican el trabajo y lo mejoran. Van provistos de zarandas y ventiladores y el fruto queda limpio en escaso tiempo. La gama del mercado es relativamente amplia, desde limpiadoras de mediano rendimiento para trabajo en el propio olivar, hasta otras de gran capacidad diseña-

das para ser colocadas en centros especializados de limpieza.

Al tratar la recogida de fruto del suelo, se ha explicado que son suelos preparados con esmero, se puede barrer la aceituna, consiguiéndose altos rendimientos en el trabajo, pero el fruto va acompañado de tal cantidad de impurezas que la limpieza manual hace casi inutilizable el sistema, puesto que haría falta cerca de un minuto por kilogramo de aceituna limpia. Para resolver este problema se ha construido diversos modelos de lavadoras, que, con buen grado de funcionalidad, reducen los costes de la operación, aunque es preciso instalarlas en centros de limpieza y lavado, a continuación de una limpiadora.

Con todo lo expuesto, se ha pretendido evidenciar la situación actual de la recolección de aceituna y las tendencias que se dibujan a corto y medio plazo.

A manera de resumen, se resalta que en los últimos quince años se han introducido modificaciones importantes en los hábitos de la recolección de aceituna que se han traducido en un aumento de la productividad y en la disminución del esfuerzo humano, y que se deben en una gran parte a la racionalización de los métodos de trabajo y de los medios auxiliares que se van empleando. También tiene una parte importante en esta nueva situación, la introducción de las máquinas, pero su influencia se dejará sentir de una forma más notable en el futuro.

Los medios mecánicos y la racionalización del proceso, tendrán siempre un buen margen de aplicación en los olivares especializados y con buenas producciones, mientras que en las plantaciones con rendimientos bajos o medios, poco se podrán hacer en este sentido.

Todas las máquinas que intervienen en la recolección de la aceituna se van adaptando cada día mejor a las características del arbolado existente, aunque en aquellos casos que sea posible — y en esto nos referimos principalmente a las nuevas plantaciones que se han efectuado en las zonas olivares óptimas a lo largo del anterior Plan de Reconversión del Olivar — no debe de perderse la oportunidad de que el nuevo árbol sea el que mejores condiciones reúna para la aplicación de los elementos mecánicos, es decir el olivo formado con un solo tronco. ■



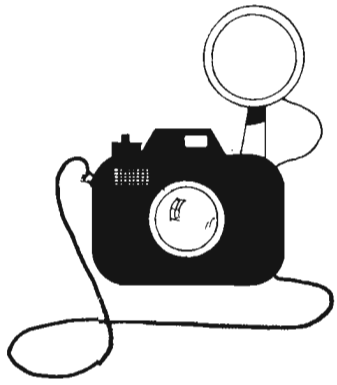


# LA REVISTA CINCUENTENARIA DEL CAMPO

- LA INFORMACION TECNICA MAS COMPLETA  
A CARGO DE LAS PLUMAS MAS DESTACADAS

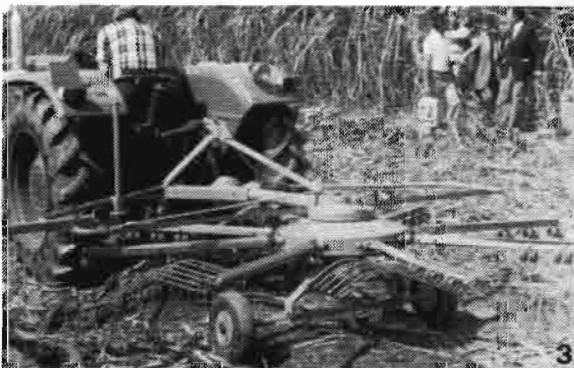


EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA.



## REPORTAJE GRAFICO

### CAÑA DE AZUCAR



1 a 4. Equipos presentados a la I Demostración de Recolección de Caña de Azúcar, celebrada en Motril (Granada), en 1975.

### SIEMBRAS Y TRASPLANTES



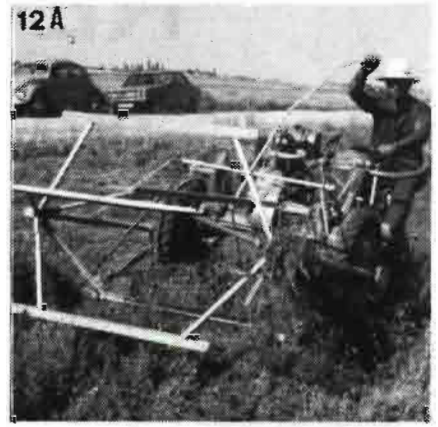
5. Sembradora neumática.  
6. Sembradora en líneas.  
7. Acaballadora empleada en tomates.  
8. Transplantadora.  
9. Otra sembradora en líneas.  
10. Plantadora.  
11. Sembradora en líneas.  
(I Demostración de Siembra y Transplante, Zaragoza, 1979).



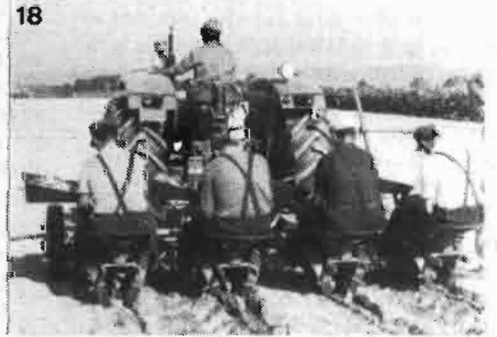
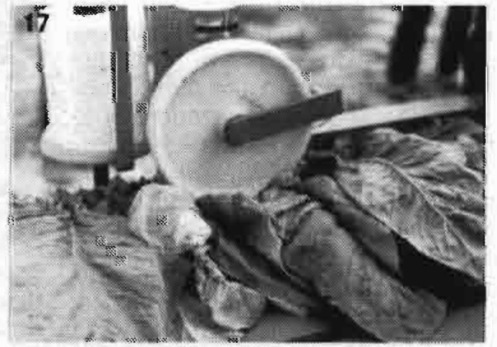
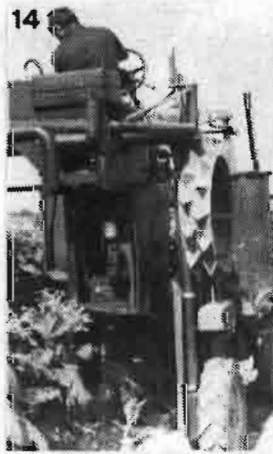
LEGUMINOSAS



12. Trilladora automatizada para leguminosas.  
12-A. Segadora-hiladora en la II Demostración y II Concurso Internacional de Recolección de Leguminosas. Cuenca, 1978.



TABACO



13. Colgado mecanizado.  
14. Desfloradora mecánica.  
15. Cortadora-entalladora.  
16. Remolque transportador de planta de tabaco.  
17. Enfiladora de hojas para el colgado.  
18. Sembradora en la I Demostración de Mecanización del Cultivo y Proceso del Tabaco. Talayuela (Cáceres), 1976.

# RECOLECCION MECANIZADA DEL VIÑEDO

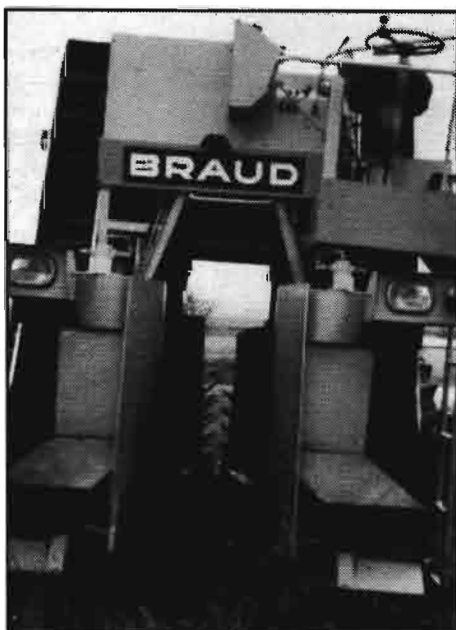
Alberto MATHIOUX DE LA SERNA\*

## PLANTEAMIENTO

La importancia del viñedo en España es de sobra conocida, como también lo es el problema económico que plantean los costos de la vendimia que, año tras año, van incrementándose y que, de no encontrar medidas adecuadas para solucionarlo, pueden llegar a dar al traste con la economía de zonas tradicionalmente productoras de vinos de gran calidad.

Para tratar de solucionar, o al menos paliar en lo posible, el problema económico que supone la recolección de la uva, la Dirección General de la Producción Agraria comenzó, hace unos años, la realización de unos Seguimientos Técnicos con el fin de estudiar la "introducción de cosechadoras de uvas", pasando posteriormente a realizar Demostraciones de Recolección Mecanizada del Viñedo, con las cuales se intentaba dar a conocer al viticultor algunas de las máquinas existentes en los mercados mundiales, que si bien inicialmente fueron desarrolladas por los Estados Unidos de América, hoy se utilizan ya, y con éxito, en Francia y parte de Italia.

En nuestro país ha de tenerse en cuenta, que la conducción de los viñedos no permite introducir con facilidad la mecanización de la vendimia (que supone un importantísimo componente del coste total del cultivo), y ésto es debido a que muy pocos viñedos están preparados para tal fin, con podas altas sobre espaldera e intercalles amplias para el paso holgado de las máquinas. La causa principal de la conducción tradicional de nuestro vi-



Varillas batidoras y sistema de escamas recogedoras en dos tipos de máquinas recolectoras de uva.

ñedo, es que los terrenos donde se asientan las vides no permiten, en muchos casos, la exposición directa del terreno al sol, debido a que la pluviometría de estas zonas no es lo suficientemente alta para retener el remanente de agua necesario al cultivo, que se vería disminuido con cepas elevadas que sombrearían poco los suelos. No obstante, en aquellas zonas de viñedos cuyas condiciones pluviométricas lo permitiesen, se podría intentar la transformación, dirigiendo la poda de fructificación hasta la altura donde las máquinas existentes sean capaces de trabajar con eficacia.

Teniendo en cuenta la posibilidad de que en un futuro próximo España pueda ingresar en el Mercado Común,

sería muy interesante no sólo intentar frenar el alza de los costos, sino pensar también en que llegado ese momento, tendremos que enfrentarnos a competidores existentes en esta Comunidad, con calidades y "precios competitivos".

## DEMOSTRACIONES

En el intento de introducir en España la recolección mecanizada del viñedo, la Dirección General de la Producción Agraria lleva realizadas, desde 1976 hasta la fecha, seis demostraciones de este tipo, en las siguientes zonas:

1976 I en la provincia de Navarra

\* Dirección General de la Producción Agraria.

1977 II en la provincia de Navarra  
 1978 III en la provincia de Ciudad Real  
 1978 IV en la provincia de Navarra  
 1979 V en la provincia de Ciudad Real  
 1979 VI en la provincia de Cuenca

De todas estas demostraciones, las realizadas en Navarra y la V en Ciudad Real, fueron efectuadas sobre viñedos preparados para la recolección con cosechadoras, pero debido a condiciones climatológicas adversas, a los ataques del Mildiu o a que algunas de las plantaciones eran aún jóvenes, los resultados obtenidos no fueron todo lo satisfactorios que se deseaba.

## RESULTADOS

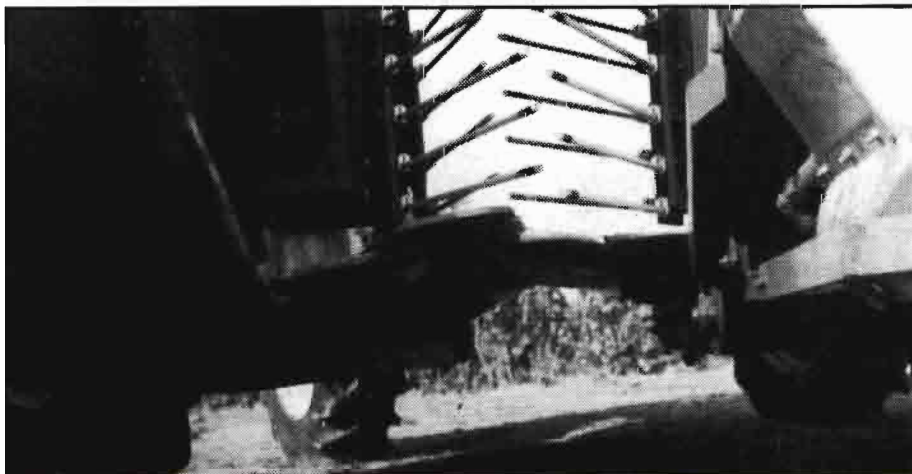
No obstante, los datos expresados a continuación pueden dar una ligera idea de lo que se puede llegar a conseguir con una mecanización racional de la vendimia.

El apartado de pérdidas se descompone del siguiente modo:

RECOLECCION	Kg/cepa	%
Cosecha media	3,00	100,00
Recogida por máquina	2,26	75,33
Pérdidas	0,74	24,66

PERDIDA	Kg/cepa	%
Uva en suelo	0,050	6,756
Uva en cepa	0,005	0,675
Total raspón	0,079	10,675
En juego	0,606	81,89

Detalle de las varillas de fibra de vidrio y escamas recogedoras. Tanto las varillas como las escamas pueden cambiarse independientemente.



Detalle del estado en que queda el racimo de uva después del pase de la cosechadora. Obsérvese la desaparición de los granos y el nulo daño sufrido por la cepa, debido a una buena regulación del sistema batidor.

Obsérvese la escasa cantidad de uva que queda en cepa y suelo. Por el estado del viñedo donde se tomaron estos datos, no se debe tener muy en cuenta el "jugo" perdido ya que en uvas más sanas esta pérdida disminuiría notablemente.

Respecto a los daños que puedan sufrir las plantaciones por el paso de las cosechadoras de uva, se ha de tener en cuenta que estas máquinas desarrollan su trabajo a base de batidores, escamas recolectoras y transportadores. Los batidores, formados por ejes en los que se insertan varillas de fibra de vidrio, sacuden las cepas desprendiendo los granos de uva y hojas, por lo que una perfecta regulación de estos batidores, en cuanto a su altura de trabajo, separación entre ellos e intensidad del batido, evitando sacudidas demasiado

enérgicas sobre yemas o madera útil, reduciría los posibles daños a futuras cosechas. Esto deberá llevarse a cabo con suma meticulosidad y observando la configuración del viñedo a recolectar.

Tras el paso de la cosechadora no deben quedar yemas, samientos o madera desgarrados; la disminución de hojas que pueda apreciarse, no influye negativamente en el cultivo, y estas hojas caídas y transportadas con los granos de uva, son posteriormente eliminadas por la máquina, gracias a un sistema de ventilación forzada que poseen.

Las escamas no suelen producir daños apreciables dada su configuración y movilidad, salvo que actúen en cepas muy jóvenes y tiernas, donde pudieran dañar superficialmente las zonas rozadas.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS MÁQUINAS

Se transcribe, a continuación las características principales relativas a la construcción de las máquinas que han participado en las Demostraciones.

### COSECHADORA DOQ, MODELO PEQUEÑO

Máquina autopropulsada por un motor Diesel de 75 CV. Con las cuatro ruedas motrices; sistema de vareo por cuatro filas de varillas de fibra de vidrio: recepción de la uva sobre dos bandas formadas por escamas retráct-



tiles de plástico duro; cintas transportadoras para elevación de la uva y descarga sobre remolque; limpieza de hojas mediante dos ventiladores-aspiradores, colocados en la parte trasera de la máquina; sistema de elevación hidráulico, que le permite trabajar siempre en posición horizontal. Todo el conjunto recibe movimiento por transmisión hidrostática. Altura del puente de 1,75 a 2,15 m. Altura mínima de vendimia 30 cm. Distancia mínima requerida entre líneas de cepas: 1,75 metros en vaso y 1,50 metros en espaldera.

#### **COSECHADORA BRAUD, MODELO 1.024**

Está accionada por un motor Diesel de 6 cilindros y 105 CV. Transmisión hidrostática por motores hidráulicos a cada una de las cuatro ruedas; varillas recolectoras de resina, reforzadas de fibra de vidrio y con movimiento regulable de 0 a 550 golpes por minuto; dos filas de 12 escamas con posibilidad de inclinación de +24° a -15° (altura sobre el suelo de 27 a 34 cm); canal de recepción de acero inoxidable; bandas transportadoras de PVC; limpia de hojas mediante dos aspiradores; transportador de descarga sobre la propia tolva (con capacidad para 2.000 l) o sobre remolque. Altura mínima de vendimia: 30 cm. Anchura mínima entre líneas de cepas: 1,60 m.

#### **COSECHADORA FEMINA, MODELO FC-77-210 BS**

Dotada de un motor de 6 cilindros y 120 CV refrigerado por aire. Las cuatro ruedas son motrices y directrices, con dos direcciones independientes que le

La cepa antes y después del pase de la cosechadora. La pérdida de hojas es apreciable.

permiten un pequeño radio de giro. La amplia plataforma posibilita situar opcionalmente en ella, una cisterna. Conjunto recolector suspendido del chasis de la plataforma. La velocidad de los sacudidores se ajusta por medio de un regulador. Bandas con escamas retráctiles. Transportadores de cosecha montados sobre cadenas u opcionalmente por cinta transportadora. Corrección automática o manual de la horizontalidad de la máquina. Altura mínima de recolección: 27 cm.

#### **COSECHADORA VECTOR, MODELO CAMARGUE**

Máquina ensamblada a un tractor John Deere 2030. Ruedas traseras motrices con transmisión por cadena y delanteras directrices asistidas hidráulicamente. Sistema de refrigeración por aceite. Cabeza de recolección suspendida de la máquina, lo que posibilita el movimiento lateral automático que corrige posibles errores en la conducción. Sistema de recepción formada por escamas regulables en altura e inclinación. Cadenas de Cangilones para transporte de la uva. Eliminación de hojas por medio de tres ventiladores de velocidad regulable. Dotada de control automático para mantenerla siempre horizontal. Altura mínima de recolección: 25 cm. Puede cosechar una zona de 80 cm.

#### **CONCLUSIONES**

Puede deducirse, por tanto, que la vendimia mecanizada es práctica-



Obsérvese los racinos sin tocar que quedaron tras el paso de la cosechadora y debido a una mala regulación en la altura de trabajo de los batidores. Regulación ésta que debe tenerse muy en cuenta al comenzar la vendimia para evitar que queden en las cepas gran número de racimos que posteriormente se tendrán que recoger manualmente, con el consiguiente encarecimiento.

mente realizable en viñedos preparados y formados a tal fin. Este tipo de viñedo, casi inexistente en España, ha de crearse, o bien cabe la posibilidad de reconvertir el existente en zonas de pluviometría media o alta, mediante podas dirigidas a elevar la fructificación sobre los 35 cm del suelo y colocando el alambrado adecuado que permita llevar la cepa en espaldera.

Pensando en lo anteriormente expuesto, la Dirección General de la Producción Agraria ha comenzado unas Demostraciones Prácticas de Poda del Viñedo para formación de cepas que permitan su recolección mecanizada, y cuya iniciación se llevó a cabo durante los días 15, 16 y 18 de enero de 1980 en las Comarcas del Penedés, de la Mancha y de la Rioja (\*). ■

(\*) Luis Hidalgo. AGRICULTURA, junio, 1979.  
F. Sanz Carnero. AGRICULTURA, marzo, 1980.

# Elija Fiat.

## Porque es el n°1 de Europa



El mercado europeo de tractores es uno de los mayores del mundo.

En Europa se fabrican más tractores que en cualquier otro continente y están presentes todos los fabricantes, tanto europeos como americanos...

La agricultura europea ofrece una diversidad de tierras y cultivos en los diferentes países, que obliga a los fabricantes a disponer de gamas completas de tractores: pequeños, viñeros fruteros, medios, grandes, de doble y simple tracción, de orugas, etc.

Fiat durante los años 1979 y 1980 ha sido la marca más vendida en Europa y actualmente tiene la mayor producción mundial de tractores de doble tracción y de orugas. Y esto es consecuencia de:

- ofrecer la más completa y variada gama del mercado;
- cuidar especialmente la comodidad y seguridad de los operadores;
- montar motores con reducido consumo de combustible;
- ofrecer diseños y tecnología de vanguardia, especialmente en la gama de doble tracción y de los tractores de gran potencia.

Y, sobre todo, porque los que eligieron Fiat siguen confiando en nosotros...

Por muchas razones, la mayoría de los agricultores europeos han elegido Fiat... Elija también usted al N.º 1 de Europa.



**Fiat Trattori**  
**FIAT**

**TRACTORFIAT S.A.**

Carretera de Barcelona, km. 11 - MADRID-22 - Telef. 7471888 - Telex 23929 TFIV

HABLANDO DE COSECHADORAS VAYAMOS DIRECTAMENTE "AL GRANO":

# Y para no perder ni un grano...



## iasa

LA COSECHADORA PENSADA PARA EL CAMPO ESPAÑOL

“UNA COSECHADORA DE GRAN CALIDAD Y SENCILLO  
MANEJO PARA GRANDES PRODUCCIONES”

CORTES DESDE 2,50 a 5 METROS

FABRICACION NACIONAL \* INMEJORABLE SERVICIO POST-VENTA  
EL REPUESTO MAS ECONOMICO

FABRICADAS POR:

## iasa

INDUSTRIAS ALBAJAR, S.A.

FABRICA Y OFICINAS: AVDA. DOCTOR ARTERO, s/n. TEL. (974) 220100 - HUESCA  
OFICINAS EN ZARAGOZA: P.º DE LA CONSTITUCION, 29 - Dpdo. TEL. (976) 213583





# STEYR

## CALIDAD

La calidad de los tractores STEYR se deja sentir tan pronto como nos encontramos ante cualquiera de sus modelos.

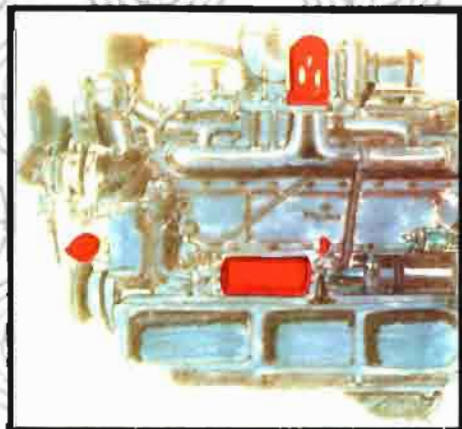
Es una calidad innata, y se aprecia en todos y cada uno de sus componentes: su motor, su construcción, su línea funcional, etcétera, forman un conjunto perfectamente armonizado, de tal manera que cualquiera puede darse cuenta de hallarse ante una de esas OBRAS CULMINANTES de la moderna ingeniería de la industria agrícola, una obra en la que es manifiesta la experiencia de una calidad de muchos años:

LA CALIDAD DE STEYR.

LA CALIDAD STEYR,  
RESULTADO DE  
SU EXPERIENCIA



**STEYR - COMATRASA**  
Ctra. de Loeches, s/n.  
Teléf. 675 12 03  
TORREJON DE ARDOZ  
(Madrid)



# PIMSA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

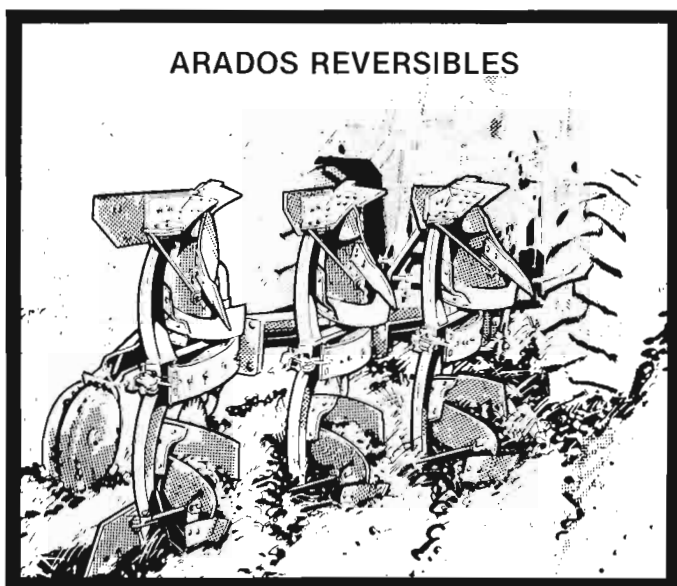
AVILA. 126-138 · BARCELONA-18 · TELEX: 51827 y 54557 · TEL. 300 52 50



## KVERNELAND

Los únicos capaces de transformarse con la potencia del tractor que se desee en cada momento.

ARADOS REVERSIBLES



ARADOS FIJOS

- Suspendedos
- Semi-suspendedos
- A tiro libre.



KVERNELAND HA CONSEGUIDO  
13 VECES EL CAMPEONATO  
DEL MUNDO DE ARADO



# The Royal International Agricultural Show

July 6-9th 1981

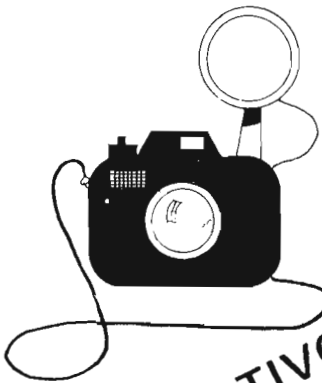


LA FERIA MAS GRANDE DE EUROPA...  
...para todo el sector agrario mundial.

40 Has. con exposiciones agrícolas.  
20 Has. para demostraciones prácticas (cultivos,  
riegos, tratamientos aéreos,  
mercado permanente de ganado, etc.).  
7.000 animales de raza seleccionada... lo mejor del  
ganado británico.

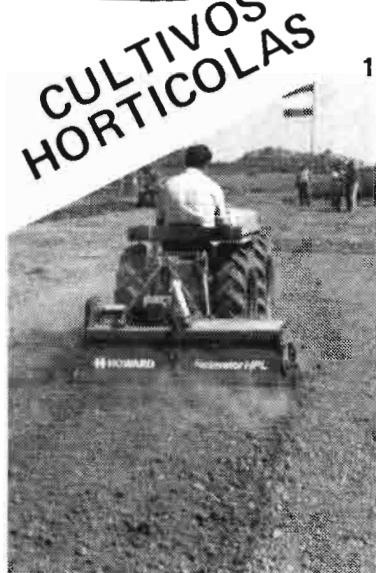
Para informes dirigirse a:  
SADIE TAYLOR, Royal Agricultural Society of  
England, National Agricultural Centre,  
Stoneleigh, Kenilworth, Warwickshire.  
Telephone: Royal Show (0203), 56151, Telex: 31697.





## REPORTAJE GRAFICO

### CULTIVOS HORTICOLAS



1. Rotovator.
2. Motosegadora.
3. Cosechadora.
4. Sembradora.
5. Cosechadora.
6. Arrancadora.

I Recolección de Cultivos Horticolas. Valencia, 1980.

## PATATA

7 a 9. Cosechadora y arrancadora de patatas, presentadas en la VIII Demostración, en Mallorca en 1979.



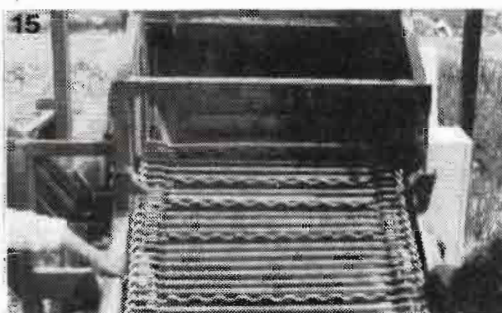
## TOMATE

10 a 11. Preparación y abancalamiento para la siembra y cultivo del tomate, imprescindibles para una posterior perfecta recolección mecanizada. Cáceres, 1975.



## CEBOLLA

13 a 15. I Demostración Internacional de Recolección Mecanizada de Cebolla, celebrada en Tauste (Zaragoza), en 1975.



## JUDIA VERDE

16. Cosechadora de judías verdes.  
17. Descarga mecanizada.  
18. Cosechadora suspendida a tres puntos del tractor. (Navarra, 1977).



# CULTIVO MECANIZADO DEL CACAHUETE

## SU INTERES ECONOMICO Y PORVENIR EN ESPAÑA

Gabriel NAVARRO MARIN\*

### ANTECEDENTES

Durante el año 1977, el consumo de cacahuete en España ascendió a la cifra de 24.084 Tm; de éstas, 5.777 Tm correspondieron a producción nacional, siendo el volumen de las importaciones realizadas: 18.307 Tm. La superficie ocupada en España por este cultivo es de 2.284 Ha, con un rendimiento medio de 2.529 Kg/Ha.

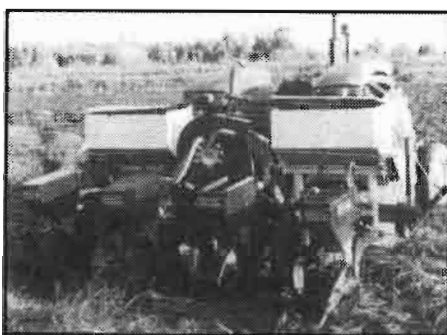
El área de este cultivo viene delimitada por la consistencia de los suelos, la temperatura de éstos para que tenga lugar la nascencia y las condiciones climatológicas en la época de recolección que no impidan su maduración, arranque, secado y curado.

He aquí la relación de las provincias españolas ordenadas según la superficie ocupada por este cultivo: Valencia, Castellón, Alicante, Cáceres, Málaga, Badajoz, Baleares, Gerona, Tarragona, Huesca y Albacete.

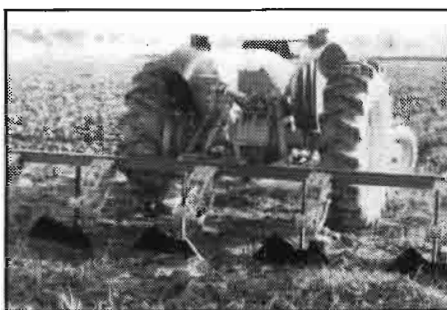
### SITUACION ACTUAL

Debido a las pequeñas dimensiones de las parcelas de cultivo, si exceptuamos las labores preparatorias del terreno, apenas si existe mecanización alguna.

La siembra, sea con fruto entero o semillas descascaradas, se realiza manualmente. Las escardas y aporcados se realizan mediante cultivador Planet, realizándose el arranque por medio de un arado al que se ha cambiado la hoja de vertedera por una cuchilla plana.



Sembradora neumática.



Las matas se disponen sobre el terreno en postura inversa para su secado y curado separando, con posterioridad, los frutos manualmente.

### MECANIZACION DEL CULTIVO

**Siembra:** Se realiza durante los meses de abril y mayo, según las condiciones climatológicas de la zona. Se puede emplear cualquier máquina, siendo preferible utilizar las sembradoras neumáticas.

Con una separación de líneas de 75 cm y una separación entre golpes de 9 cm la cantidad de semilla empleada/Ha es de 90-100 Kg, siendo la profundidad más aconsejable 5-6 cm. El rendimiento de la máquina en las condiciones de siembra descrita es de 0,6 Ha/hora.

Cultivador-aporcador.

Escarificador.



\* Dirección General de la Producción Agraria.



**Aporcados:** Es conveniente en las variedades de porte erguido aporcar las plantas. De esta forma conseguimos acortar el trayecto de las flores hasta su introducción en el suelo al tiempo que éste se desmenuza. Para realizar esta labor se utiliza un tractor y cultivador de brazos provistos con hojas alomadoras y binadoras en las entrelíneas.

**Arranque:** Es aquí donde comienza el empleo de maquinaria específica para este cultivo. La arrancadora de cacahuete es una máquina que va acoplada al enganche tripuntal del tractor y movida por la toma de fuerza de éste. Consta de dos hojas planas dispuestas en forma de V con los extremos separados hacia adelante, que desarraigan las plantas. A través de una parrilla soldada a cada hoja las plantas son puestas al alcance de un transportador-elevador de varillas que desprende la tierra de las raíces y frutos y deja caer al suelo las matas hileradas. El rendimiento del arranque

Arrancadora-hileradora (3 unidades).  
Cosechadora (3 unidades).

e hilerado mecánico es de 0,22 Ha/hora.

**Cosechado:** Una vez que las plantas han sido arrancadas, han de permanecer hileradas durante un período de 3 o 4 días para que se sequen y curen. Cuando se ha conseguido un grado de humedad apropiado se procede a su recolección.

Para ello también se emplea una cosechadora específica; es semisuspendida al tractor y movida por la toma de fuerza de éste. Consta de un "pick-up" que recoge las líneas hileradas y las pone al alcance de unos cilindros arrancadores provistos de dedos flexibles de acero. Una vez los frutos separados de la planta, caen a través del zarandón hacia la bandeja receptora y desde ahí, después de haber sido separadas las hojas y tallos, son conducidas por medio de una corriente de aire a una tolva situada sobre la máquina, que por medio de

gatos hidráulicos se vacía sobre un remolque para proceder, sea en almacén o en la finca, al secado definitivo de la cosecha. El rendimiento de la cosechadora es de 0,26 Ha/hora.

**Secado:** Se ha de efectuar a ritmo lento, con un generador de aire caliente provisto de cambiador de calor, hasta conseguir que la humedad de la cosecha alcance 8-10% con aire caliente que no exceda los 37°C, evitándose, de esta forma, la aparición de mohos en el almacenamiento y el enrancamiento de la semilla.

#### RESUMEN ECONOMICO DEL CULTIVO (Costos e ingresos/Ha)

	Ptas / Ha
Labor de alza	2.584,40
Aplicación de herbicida	6.099,50
Cultivos y aporcados	3.985,95
Siembra	1.570,45
Semilla	18.000,00
Riegos	14.270,00
Escardado	7.312,50
Tratamientos	1.500,00
Arrancado-hilerado	3.660,60
Cosechado	5.288,00
Rebusca	6.969,60
Transporte	1.066,11
Limpieza	2.244,80
Secado	7.818,14
<b>Parcial</b>	<b>82.380,05</b>
2 por ciento interés anual capital circulante	1.647,60
<b>Total gastos</b>	<b>84.027,65</b>
Renta de la tierra	25.000,00
	<b>109.027,65</b>
<b>INGRESOS:</b>	
2.155 Kg a 65 Pts/Kg	140.075,00
<b>BENEFICIOS</b>	<b>31.047,35</b>

#### DEMOSTRACION DE CULTIVO Y RECOLECCION MECANIZADA

A la vista de los datos anteriormente expuestos, el Ministerio de Agricultura organizó la "I Demostración Internacional de Cultivo y Recolección Mecanizados de Cacahuete", que tuvo lugar en Mérida (Badajoz) el día 24 de octubre de 1979. En ella los agricultores, principalmente de las provincias extremeñas y andaluzas, pudieron observar el funcionamiento de toda la gama de maquinaria utilizable a lo largo del ciclo vegetativo de la planta.

## DEMOSTRACIONES...

### RELACION DE PARTICIPANTES A LA DEMOSTRACION

Núm.	Clase de máquina	Marca	Modelo	Nacionalidad	Fabricante	Presenta la máquina
1	Sembradora	Gaspardo	SP-510	Italiana	Gaspardo	Agrar, S.A.
2	Sembradora	Nodet	P.N.2	Francesa	Nodet-Gdugis	Berthoud Ibérica
3	Sembradora	Monosem	P.N.	Francesa	Ats. Riboleau	H. de Ortiz de Zárate
4	Sembradora	Nibex	4-L	Sueca	Nibe Werke	Taus
5	Binadora de precisión	Taus	45.000	Española	Taus	Taus
6	Binadora de precisión	La Hoz	C-3 D	Española	H. de Ortiz de Zárate	H. de Ortiz de Zárate
7	Púas descostradoras	—	—	Española	—	—
8	Arrancadora	La Hoz	2 F.	Española	H. de Ortiz de Zárate	H. de Ortiz de Zárate
9	Arrancadora	Lilliston	2 F.	U.S.A.	Lilliston Impl. CO.	Frutexsa
10	Arrancadora	Long	437	U.S.A.	Long. Mfg. Inc.	Frutexsa
11	Arrancadora	Roanoke	Digger-Inv.	U.S.A.	Harrington Co. Inc.	Copsa.
12	Cosechadora	Lilliston	1.500	U.S.A.	Lilliston Impl. Co.	Frutexsa
13	Cosechadora	Long	Super	U.S.A.	Long. Mfg. Inc.	Frutexsa
14	Cosechadora	Hustler	2.000	U.S.A.	Harrington Co. Inc.	Copsa
15	Secadero portátil	Tibesa	4-2	Española	Tibesa	Tibesa

### COMENTARIO FINAL

En general se puede determinar que las importaciones anuales de cacahuete para el consumo de boca ascienden en nuestro país a 20.000 toneladas.

A la vista del estudio económico expuesto, podemos asegurar que tal cultivo es rentable para el agricultor, y acoplable perfectamente en las alternativas de nuestro regadío. Como leguminosa es cultivo mejorante y los restos de la planta, una vez cosechada ésta, pueden ser aprovechados como alimento del ganado.

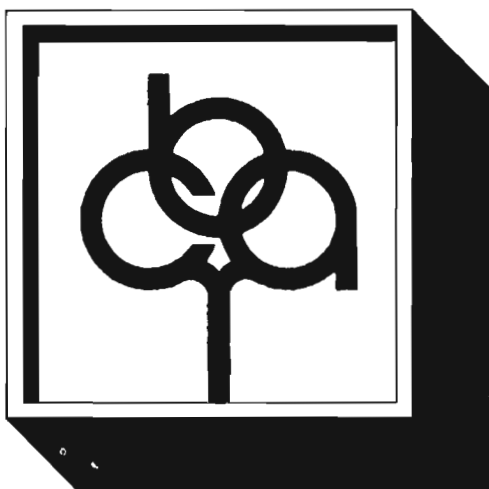
Si tenemos en cuenta que esta planta necesita y vegeta perfectamente en terrenos arenosos, no será difícil alcanzar la puesta en cultivo de 10.000 Ha repartidas entre las provincias de Huelva, Sevilla y Badajoz. Con ello, además de conseguir unos saneados ingresos para el agricultor, alcanzaremos un ahorro de casi 20 millones de dólares, costo del producto y fletes de las importaciones realizadas.

La calidad de nuestros frutos es competitiva, y esperamos que los costos de producción, con una correcta mecanización, también lo sean. Hasta alcanzar esas cotas, no sería desafortunado estudiar por parte de la Administración la asignación de primas a la adquisición de maquinaria para la mecanización de este cultivo o el producto, o mejor aún, para ambos. ■





# BANCO DE CREDITO AGRICOLA



En su afán de facilitar no sólo la financiación de las inversiones de los agricultores sino igualmente de ayudar a resolver otros problemas prácticos, el Banco de Crédito Agrícola ha realizado la publicación de los siguientes libros:

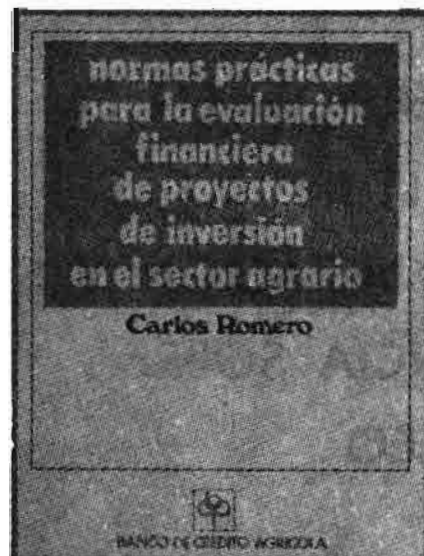
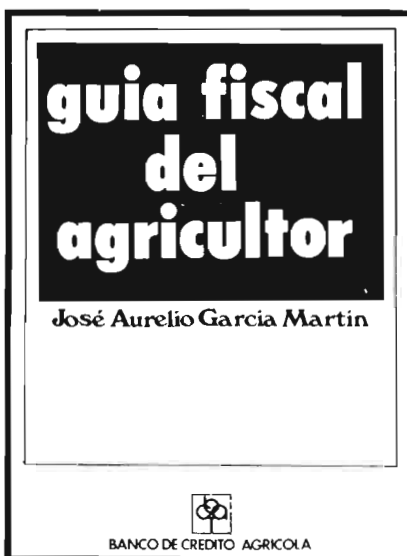
■ **LA INVERSION EN LA AGRICULTURA, SU FINANCIACION Y SU INCIDENCIA SOBRE EL EMPLEO.**  
Recoge los interesantes puntos de vista sobre estos temas de prestigiosos especialistas de vinculación profesional muy diferente.

■ **GUIA FISCAL DEL AGRICULTOR.** Nuevo libro del Banco de Crédito Agrícola en el que se recoge la aplicación de todos los impuestos que afectan a la actividad agraria y agro-industrial. Su enfoque es realmente práctico; así, además de la explicación de los principios generales del impuesto y del análisis del modo como afectan al agricultor, se expone con toda sencillez la forma, período, momento e, incluso, tipo de impuesto y forma de pago de cumplimiento de la obligación tributaria. En esencia, permite resolver todos los problemas fiscales al empresario agrario.

■ **LA CAPITALIZACION DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA,** de Luis Tarrafeta Puyal. Constituye una investigación en profundidad sobre el capital en el sector, sus disminuciones y sus aumentos, es decir, la inversión, de la que además se estudia su financiación.

■ **CREDITO AGRARIO. COMPILACION LEGISLATIVA.** Un instrumento indispensable para el profesional y el investigador, dada la dispersión de esta legislación.

■ **NORMAS PRACTICAS PARA LA EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSION EN EL SECTOR AGRARIO,** de Carlos Romero. Este libro pretende divulgar, con evidente sentido práctico, unas normas que permitan al empresario agrario y agro-industrial un mayor acierto a la hora de tomar decisiones de inversión.



A LA VENTA EN LAS  
LIBRERIAS ESPECIALIZADAS.

ARADA

# LOS CAMPEONATOS DE ARADA

27 AÑOS DE LOS MUNDIALES:  
Una auténtica "fiesta de los agricultores"  
10 AÑOS DE CAMPEONATOS DE  
ESPAÑA:  
Peligra su supervivencia

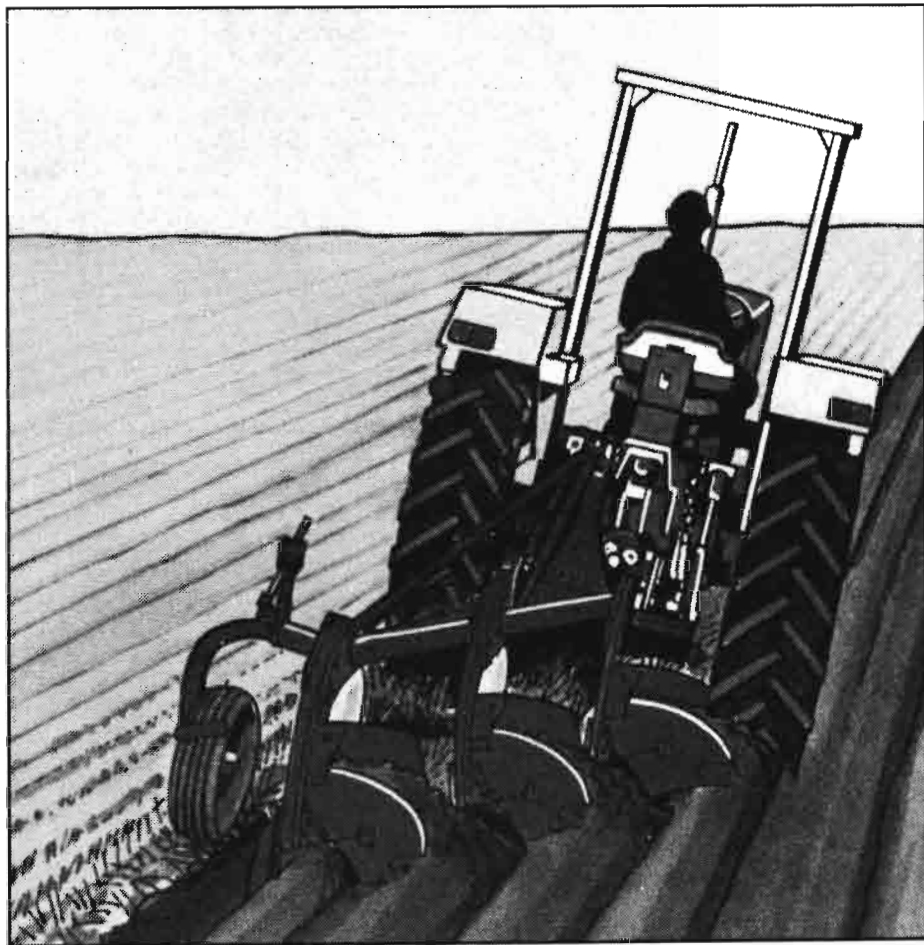
Arturo ARENILLAS ASIN\*

## JUSTIFICACION

A punto de cumplirse el décimo aniversario de los Campeonatos de Arada de España, es obligado reconocer que aún son poco conocidos en el propio ámbito agrario y no puede decirse que hayan arraigado definitivamente entre los propios agricultores con la excepción de alguna provincia en la que, el buen y parejo nivel alcanzado por varios competidores, ha establecido una viva competencia, esencial para vigorizar cualquier competición.

Quizás el deseo purista de independizar con exceso los Campeonatos de la influencia comercial de las casas de maquinaria, haya conducido a una penuria de recursos para la organización, agudizada año tras año, y que puede desembocar en una suspensión de las pruebas de arada este mismo año. Lo que sería doblemente de lamentar pues interrumpiría la participación de un equipo español en los Campeonatos Mundiales de Arada, cuando ya hemos superado los primeros años de "novatos" y estamos conceptuados como uno de los países con opción a ganar el arado de oro del campeón mundial o la gran copa de plata del subcampeón.

\* Ingeniero Agrónomo.



**CAMPEONATOS MUNDIALES DE ARADA**

AÑO	PAIS DE CELEBRACION	CAMPEON	PAIS DEL CAMPEON
1.953	Canadá	James Eccles	Canadá
1.954	Rep. de Irlanda	Hugh B. Barr	Irlanda del Norte
1.955	Suecia	Hugh B. Barr	Irlanda del Norte
1.956	Inglaterra	Hugh B. Barr	Irlanda del Norte
1.957	U.S.A.	W. de Lint	Holanda
1.958	R.F. Alemana	T. Leslie	Gran Bretaña
1.959	Irlanda del Norte	W.L. Mac Millan	Irlanda del Norte
1.960	Italia	John A. Gwilliam	Inglaterra
1.961	Francia	William Dixon	Canadá
1.962	Holanda	Hans O. Sylling	Noruega
1.963	Canadá	Yngve Mansson	Suecia
1.964	Austria	Charles Keegan	Rep. de Irlanda
1.965	Noruega	Eero Rautiainen	Finlandia
1.967	Nueva Zelanda	Gunnar Johansson	Suecia
1.968	Rodesia	Marinus Schoonen	Holanda
1.969	Yugoslavia	Flemming Thyssen	Dinamarca
1.970	Dinamarca	Leif Jac Huser	Noruega
1.971	Inglaterra	Peter Overgaard	Dinamarca
1.972	U.S.A.	Willi Flatnitzer	Austria
1.973	Rep. de Irlanda	Paavo Tuominen	Finlandia
1.974	Finlandia	Carl-Johan Holstrom	Finlandia
1.975	Canadá	Gunnar Hersleith	Noruega
1.976	Suecia	Hermann Altamann	Austria
1.977	Holanda	Franz Rainer	Austria
1.978	R.F. Alemana	Karl-Olov Hedstad	Suecia
1.979	Irlanda del Norte	Robert Wieser	Austria
1.980	Nueva Zelanda	V. Samuel	Gran Bretaña

Como contribución a este necesario conocimiento de esta interesante disciplina agro-deportiva, escribo esta reseña sobre los Campeonatos, tanto en su aspecto puramente nacional en España como en su dimensión internacional.

**EL "W.P.O." Y SUS CAMPEONATOS MUNDIALES DE ARADA**

La Organización Mundial de Arada (World Ploughing Organisation), fue fundada en 1953, bajo impulso anglosajón tan fecundo en el asociacionismo y circunscrito en un principio a Gran Bretaña y sus dominios. Se dotó de su propia Constitución en la cual se detallan como objetivos esenciales:

- Fomentar y conservar el arte de labrar la tierra.
- Promover Competiciones Mundiales de Arada.
- Apoyar el desarrollo e introducción de mejoras técnicas que ayuden

al hombre en cualquier rama de la agricultura.

- Fomentar un vigoroso espíritu de cooperación para la producción de más alimentos en un mundo con constante aumento de población.

- A través de estas acciones contribuir al entendimiento y la amistad entre los pueblos de cualquier raza, nacionalidad e ideologías.

- Ayudar y cooperar con cualquier otra asociación para la consecución de estos objetivos.

Como vemos, objetivos elevados y ambiciosos que no sabemos si se están consiguiendo todos, pero sin duda si la de promover los Campeonatos Mundiales de Arada, que en 1978 cumplieron en Alemania su 25 edición, con la participación de dieciocho países pues al grupo fundador inicial se sumaron prontamente numerosos países europeos (aunque luego algunos se han descolgado, como Francia, Italia o Yugoslavia) y otros más lejanos, como U.S.A., Canadá, Rodesia o

Nueva Zelanda. España se incorporó en 1971, recién estrenados sus propios Campeonatos Nacionales y ya es uno de los miembros más considerados por las buenas actuaciones de sus "aradores" en los últimos años, no siempre correspondidas en las clasificaciones, en las que por criterios de juicio varían algo según las regiones de origen y, en consecuencia, los hábitos de labranza de los jueces.

Resultaría sorprendente para la inmensa mayoría de los agricultores españoles la asistencia a uno de estos Campeonatos con rango de máximo acontecimiento mundial, inaugurados habitualmente por el Jefe del Estado y con una inmensa asistencia de público. Se hacen coincidir con ellos demostraciones de maquinaria, concursos de ganado y laboreo con tracción animal, exhibición de antigua maquinaria a vapor, artesanía rural, bailes regionales y todo tipo de manifestaciones típicamente rurales, siendo por tanto una auténtica "fiesta de los agricultores". Los Campeonatos ya celebrados son los del cuadro adjunto.

De 1981 a 1985, el Campeonato tendrá lugar sucesivamente en Irlanda, Australia, Rodesia, Gran Bretaña y Bélgica.

Desgraciadamente falta España por imposibilidad de comprometernos hasta el momento en una organización tan ambiciosa que se prevé en sus menores detalles dos y tres años con antelación, mientras que nuestra pertenencia al W.P.O. ha sido siempre en precario sin conocer con certeza si sería posible mantenerla el próximo año. Situación por otro lado insostenible ya que no es internacionalmente aceptable una tan señalada falta de hospitalidad frente al resto de los países miembros, que se apresten a ofrecer su contribución más o menos familiarizados con las pruebas y reglamentos que componen un Campeonato de Arada, que en todo caso alargaría excesivamente este artículo, por lo que los expondremos con criterio detallado en otra ocasión.

Sólo referirnos a que no son ciertamente sencillos y por ello hay que resaltar la rapidísima asimilación realizada por nuestros tractoristas, que ha sorprendido a los países ya veteranos.

Efectivamente si en 1971, nuestros dos primeros participantes quedaban

## ARADA

casi en los últimos puestos del Mundial, como lo harían en 1972, ya en 1973, en Irlanda, Alberto MARTÍNEZ MUÑOZ sube al puesto 27°. Y en 1974, en Finlandia saltó la primera sorpresa al clasificarse Alberto MARTÍNEZ MUÑOZ primero en arada sobre pradera y undécimo primero en la general combinada.

Con una gris clasificación en 1975, en Canadá, de los dos hermanos SISTERNAS, puestos 26 y 28 y similar en Suecia en 1975, con BUCH VIÑOLAS en el puesto 28 y Desiderio DEL VAL en el 29. Y nuevamente en el 1977, en Holanda, SANTOS FIERRO obtenía una medalla de bronce como tercer clasificado en rastrojo y un magnífico décimo puesto en la combinada.

1978 y 79 contemplan el forcejeo de Amando RODRIGUEZ RAMOS y BUCH VIÑOLAS, para ocupar alguno de los tres primeros puestos en cada una de las pruebas, pero a pesar de nuestro buen entrenamiento, gracias a Angel MILLAN y nuestra ya conocida clase internacional, no conseguimos pasar del puesto 15° de BUCH y 21° de Amando, que logra subir al 17° en 1979 en Nueva Zelanda.

Confiamos que el esfuerzo de estos años culmine pronto con al menos otra medalla que mantenga la ilusión en nuestros aradores y despierte la de los que deberían apoyarlos con más entusiasmo.



### LOS CAMPEONATOS DE ESPAÑA DE ARADA

Los Campeonatos de Arada al "modo internacional" los introdujo la Dirección General de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura en 1971, celebrándose las primeras pruebas finales en Zaragoza con gran participación y asistencia de público... y sin más, los dos primeros clasificados se lanzaron al Campeonato Mundial del siguiente año, en USA, con el resultado que era de esperar.

Desde este año hasta 1974, la Dirección General de la Producción Agraria dedicó mucha atención al Campeonato y junto con el apoyo de diversas firmas privadas, éste tomó auge y se alcanzó rápidamente un buen nivel técnico en los participantes. Del 74 al 76 colabora estrechamente con el Ministerio la Organización Sindical, a través de la Hermandad de Labradores y Ganaderos, lo que permitió mantener un buen nivel a pesar de la difusión más o menos provocada de las formas publicitarias.

Pero con la desaparición de la Orga-

nización Sindical, se pasa a una situación de "intimidación continuada" en la que, en tanto no se deciden las organizaciones agrarias a asumir la parte de responsabilidad que les pertenece, las pruebas de arada van perdiendo participación y comienza a peligrar su supervivencia.

Como ya hemos mencionado nuestros participantes en los Mundiales, son los que se clasifican los dos primeros del Campeonato de España, sólo terminar recordando que éstos se celebraron en las siguientes provincias y con estos resultados:

1971: ZARAGOZA. Campeón: Ramón SAUCEDO CANSINOS. Subcampeón: Jesús GAZTELU ARRASTIA.

1972: SEVILLA. Campeón: Jesús GASTELU ARRASTIA. Subcampeón: Honorio PANIAGUA CAMPOS.

1973: NAVARRA. Campeón: Agustín LOPEZ SAEZ. Subcampeón: Fernando LOPEZ ORTIZ.

1974: AVILA. Campeón: E. SISTERNAS. Subcampeón: M. SISTERNAS.

1975: MADRID. Campeón: Juan BUCH VIÑOLAS. Subcampeón: Desiderio DEL VAL.

1976: GERONA. Campeón: Jesús SANTOS FIERRO. Subcampeón: Angel FERNANDEZ PEREZ.

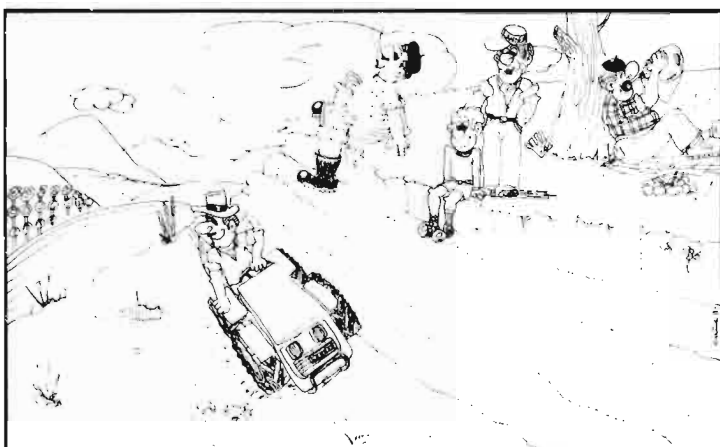
1977: LEON. Campeón: Amando RODRIGUEZ RAMOS. Subcampeón: Juan BUCH VIÑOLAS.

1978: CORDOBA. Campeón: Amando RODRIGUEZ RAMOS. Subcampeón: Juan BUCH VIÑOLAS.

1979: VALLADOLID. Campeón: Amando RODRIGUEZ RAMOS. Subcampeón: Deogracias ESQUINAS LOPEZ-MINGO.

En 1980 no se han celebrado, al no exigirlo las fechas de los Mundiales, y esperamos hacerlo en Albacete en junio de este año... Esperamos que no sea por última vez. ■





DIESEL  
4 RUEDAS MOTRICES

## Para los Lander todo es cultivable

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

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



ANDRES HERMANOS, S.A.  
Políg. Cogullada, C/A, 16. Teléf. 393200. ZARAGOZA-14.

ER - LANDER - LANDER - LANDER - LANDER - LANDER - LANDER - LANDER - LANDER - LAN

maquinaria y equipos agrícolas • productos agroquímicos • plantas y semillas • irrigación • productos agroplásticos • invernaderos y edificios • know how • para israel



AGRITECH  
'81  
ISRAEL

LA OCTAVA  
EXPOSICION  
INTERNACIONAL  
DE MECANIZACION  
Y TECNOLOGIA  
AGRICOLA  
14-17 de Sept.  
de 1981 Tel Aviv



Para mayor información recorte la presente y envíela a su Representante Comercial Israelí más próximo o al Comité Organizador, Agritech '81, P.O.B. 29732, Tel Aviv, 68125, Israel, Telex: 35613 MMEX IL.

NOMBRE

COMPANIA

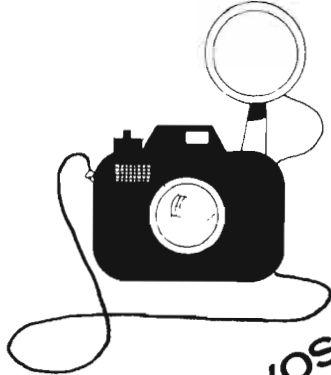
PROFESION

DIRECCION

CIUDAD

PAIS

INTERESES:



## REPORTAJE GRAFICO

### CULTIVOS HORTICOLAS

#### ZANAHORIA



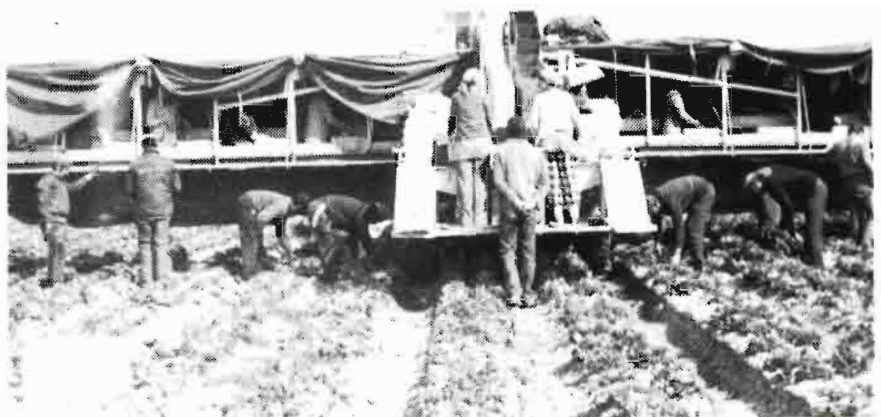
1 a 3. Arrancadora y cosechadoras de zanahorias en la Demostración de Segovia en 1975.



#### LECHUGA



4 a 7. Equipo prototipo en intento de reducir costes y mecanizar la recolección mecanizada de la lechuga. Tarragona, 1975.



**CULTIVOS  
HORTICOLAS**

**GUISANTES**

8 a 10. II Demostración Internacional de  
Recolección Mecanizada de Guisantes,  
celebrada en Badajoz, 1975.



**LA INFORMACION  
AGROPECUARIA  
MAS COMPLETA Y SERIA  
DEL MERCADO**

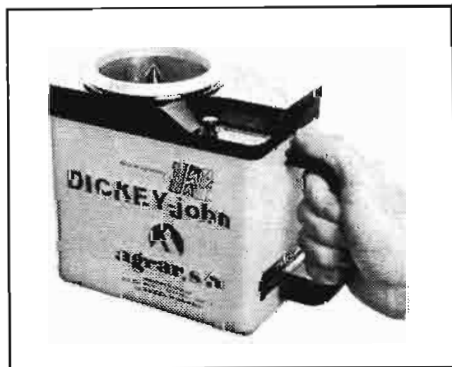
# MAQUINARIA EN FIMA'81

● NOVEDADES, NUEVAS SERIES MEJORAS INTRODUCIDAS, TENDENCIAS, ETC.

Se incluye, a continuación, un reportaje de la presencia de algunas de las firmas expositoras en FIMA-81, con información gráfica, características técnicas de los equipos novedosos y detalles o comentarios de la actividad de esos expositores.

El número de las firmas recogidas en este reportaje no presupone un orden preferencial de interés comercial o importancia técnica. El orden de inserción, por otra parte, es alfabético. De todos modos, al mismo tiempo que en esta relación existen ausencias, como queda comentado en las líneas editoriales, en próximas ediciones nos seguiremos ocupando de este importante certamen ferial de la maquinaria agrícola, como es el caso, entre otros, de los equipos relacionados más directamente con la ganadería.

## AGRAR



- MESA DENSIMETRICA  
Para selección por densidad, eliminando granos vacíos, de poder germinativo insuficiente o germinales, avena loca, granos agorrojados, etc.
- MEDIDORES DE HUMEDAD DE GRANO  
— Modelo Multi-grain Dickey-John, con balanza incorporada y lectura directa para 7 tipos de grano.

— Modelo Dickey-John DJ-1S, un medidor digital.

Agrar presentó novedades en semillas fertilizantes, sondeos, riegos, tratamientos de protección de cultivos, viveros, ganadería y, en general, asistencia técnica al agricultor.

## AGRATOR

- DESTERRONADORAS  
La nueva desterronadora rotativa "Girospic" cuenta con dos modelos.

La "G", para tractores hasta 110 CV conectada a 540 r.p.m., transmisión por cadena, varias posiciones de enganche en el tractor, rotor especial de púas y rodillo posterior, con suplemento de precio.

La "GM", para tractores hasta 160 CV en la t. de f., que va conectada a 1.000 r.p.m. transmisión por engranajes y caja de cambios de velocidades.

El "girospic" va equipado con los enganches de 3 puntos posteriores, con vis-



tas a la colocación de otros implementos, tales como máquinas de tratamientos, sembradoras, etc.

## AGRIA HISPANIA





## ● TRACTORES

### *Tractor 8.800-Z-DT - Novedad en FIMA-81*

- 8 velocidades adelante y 4 atrás.
- Doble reducción a las ruedas actuando los frenos sobre la primera reducción.
- Doble tracción, 38 CV (homologado a la t.d.f.) provisto de control de carga y de profundidad con ruedas delanteras 7,50x16, y traseros 11,2x24. Asiento con suspensión y dos tomas de fuerza, la inferior con 540 y 1.000 r.p.m. y la superior sincronizada con las velocidades para acoplar un remolque de tracción.

### *Tractor 8.800 mini. Otra novedad en FIMA-81*

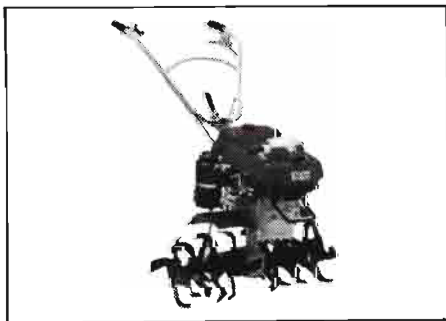
- Tractor mixto para agricultura y hobby.
- Ruedas delanteras 400x12 y traseras 7,50x20.
- 8 velocidades adelante y 4 atrás.
- Tamaño muy reducido. Motor de 21 CV de 1 cilindro.
- Toma de fuerza normalizada a 540 y 1.000 r.p.m.

## ● MOTOAZADAS

### Características técnicas de la motoazada 60-A

- Motor-5/3,68 HP/KW. 2 tiempos. Refrigeración por aire forzado.
- Embrague cónico en seco, con mando manual.
- Filtro de aire en baño de aceite.
- 2 velocidades hacia adelante.
- Toma de fuerza, independiente de las velocidades (a 1.000 r.p.m.)
- Manillar robusto y fácilmente graduable.
- Peso con pieza, 50 Kg.

Moto-azada 60-A.



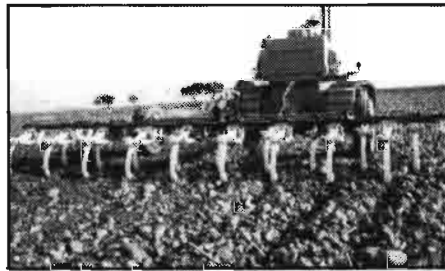
## AGRUIZ

## ● ARADOS

Arados chissel-cultivador, y todos los aperos para grandes y medianas potencias, con el objeto de sustituir al arado convencional, realizándose tres labores al mismo tiempo: arada, semisubsolado (20-40 cms) y cultivador.



Arado de 7,50 metros de anchura de labor.



Arado AGRUIZ de 4,50 metros de anchura de labor y profundidad de 20-40 cm. Necesita una potencia de unos 100 CV en tractor de orugas y unos 130 CV en ruedas de doble tracción.

## ANDRES HERMANOS

Entre las novedades o nuevas series presentadas por la firma ANDRES HNOS. en FIMA-81 cabe destacar las siguientes:

## ● MOTOCULTORES Y MOTOAZADAS

### - *Motocultores Lander, Mod. 300.*

Sobre la mecánica del motocultor 300 (6 velocidades, 4 adelante y 2 atrás) se han incorporado un nuevo manillar carenado con diseño moderno y mayor robustez, con la característica de sus amplias posibilidades de posicionamiento tanto en altura como lateralmente, para su más cómodo manejo, así mismo se incorporan nuevas manetas de freno, más accesibles y funcionales. También se incorpora nuevo modelo de capó, todo ello en la gama de potencias de 12, 14 y 18 C.V. Diesel.

### - *Motocultores Lander, Mod. 200*

Motocultor de 10 y 12 C.V. con motor Lombardini, Diesel. Caja de cambios de 6 velocidades (4 adelante y 2 atrás) que hacen de esta máquina la ideal para todo tipo de cultivos de huerta incluso en pequeñas explotaciones agrícolas.

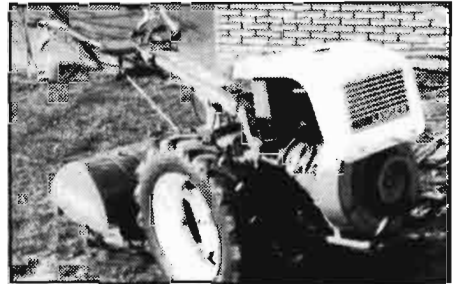
Se incorpora manillar carenado con nuevo diseño y palancas de freno más accesibles y funcionales, equipado de serie con ruedas 6-12 de gran balón y nuevo capó de moderno diseño.

### - *Motocultores Lander, Mod. 600*

Equipados con motores de 18 y 21 C.V. con cajas de cambios de 9 velocidades (6 adelante y 3 atrás).

Incorpora este motocultor motor de arranque y alumbrado opcionales, útiles para empleo en transporte, por carretera.

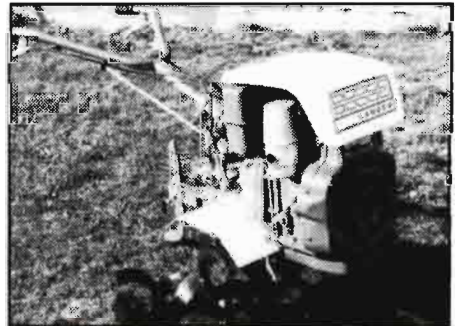
Lleva incorporado manillar de nuevo diseño carenado y con amplias posibilidades de posicionamiento, en altura y lateralmente para su más cómodo manejo, así como nuevas manetas de freno y nuevo capó.



### - *Motoazadas Lander C-95 DS*

Equipadas con motores de 8 y 10 C.V. Diesel y caja de cambios de 4 velocidades (3 adelante y 1 atrás) y dispositivo de seguridad en marcha atrás.

Incorpora nueva línea de capó de moderno diseño.



## ● TRACTORES

### *Tractor Lander, Mod. 736 DT*

Equipado con motor de 40 C.V. Diesel lleva incorporada DIRECCION HIDRAULICA que permite manejar el tractor con el mínimo esfuerzo.

Caja de cambios de 9 velocidades (6 adelante y 3 atrás).

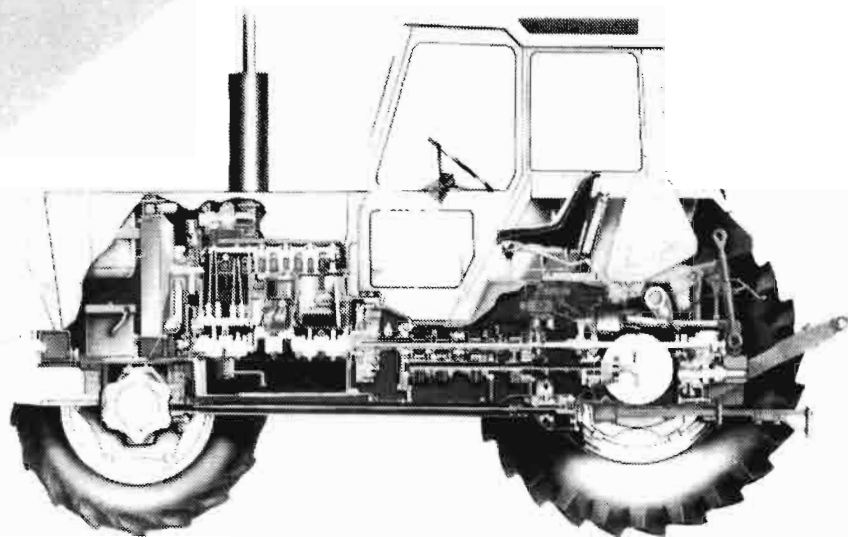
Tablero con equipo completo. Tacómetro indicador presión aceite. Mando intermitencia.

Mando de luces y claxon, indicador carga batería, etc.



FIMA '81

**MOTOR IBERICA**  
EXITO EN FIMA '81



## EBRO SERIE 6000:

### UNOS TRACTORES PARA LA DECADA DE LOS 80

La presencia de EBRO en esta FIMA-81 puede estimarse como de excepcional, habiéndose apreciado, a lo largo de la feria, una gran concurrencia al Stand de esta firma, sin duda uno de los más visitados.

Esta expectación tiene sus motivaciones en las recientes actividades desarrolladas por la empresa en el

sector de la maquinaria agrícola, entre las que destaca la presentación de los tractores Ebro serie 6.000, así como las propias actividades programadas para la feria zaragozana en forma de contactos informativos con la prensa especializada (revistas y diarios) o comerciales con vendedores y compradores e incluso curiosos como los relativos a concursos entre los visitantes al stand.

Entre los contactos mantenidos con los informadores especializados de los medios de difusión, en rueda de prensa en la que estuvo presente AGRICULTURA, y los tenidos particularmente por nuestros redactores con dirigentes de Motor Ibérica en la semana de FIMA-81, se han anotado una serie de datos e informaciones técnicas que, por su gran interés práctico, queremos resumir en beneficio de nuestros lectores, agricultores y usuarios de maquinaria agrícola.

#### TRACTORES EBRO SERIE 6.000

Como se sabe, e informó AGRICULTURA en su número de diciembre pasado, la serie de tractores Ebro 6.000 se presentó en Granollers por la firma Motor Ibérica, S.A., primera empresa española fabricante de tractores

agrícolas de ruedas y una de las diez primeras en Europa.

La serie, diseñada y fabricada en España, tiene como objetivo previsto tanto el mercado interior como el exterior.

Las características que entendemos interesan más a los usuarios son su *comodidad, la rapidez en el trabajo y la potencia*, cualidades que incorporan todos los modelos de la serie en sus gamas de ligeros, medios y pesados, con potencias que van de los 43 a los 130 CV, y en versiones *standard, doble tracción, alto despeje, viñero y frutero*.

#### LA INDISPENSABLE COMODIDAD

Los directivos de Motor Ibérica, S.A. insistieron mucho, tanto en la pasada presentación en Granollers como en Zaragoza, en la exigencia actual del usuario respecto a la comodidad de los tractores, lo que habían deducido, antes de diseñar la nueva serie, a través de una consulta de significación estadística entre los agricultores españoles.

La comodidad y confort de los EBRO 6.000 se basa, sobre todo, en la amplitud en el puesto de conducción, que permite al tractorista toda libertad de movimiento; el asiento anatómico, que



protege la columna vertebral, "envuelve" al conductor y le evita la fatiga; los pedales suspendidos, que sin ningún sobre-esfuerzo actúan con eficacia, dando rapidez a la operación a realizar y facilitando la maniobra, y la dirección hidrostática, de excepcional suavidad, que permite una gran maniobrabilidad en cualquier situación y terreno.

### RAPIDEZ EN EL TRABAJO

Otra exigencia actual a un tractor es el hecho de que pueda cultivar más superficie en menos tiempo, es decir que la besana le dure menos. De ahí la preocupación de EBRO por conseguir unos tractores realmente rápidos trabajando, rapidez que viene justificada por una gran versatilidad de su caja de cambios de 16 velocidades, todas de trabajo sincronizadas con las de retroceso, permitiéndoles una gran maniobrabilidad y ahorro de tiempo. Además, todas ellas están perfectamente

solapadas, lo que permite al agricultor encontrar "su marcha" para "su labor" y "su apero". Son tractores capaces de trabajar a un velocidad de 0,5 km/h, con lo que se obtienen unas fuerzas de tiro excepcionales, o de desplazarse a 35 km/h, permitiendo llegar rápidamente al lugar deseado. Esta perfecta combinación de velocidades, unidas a unas potencias de motor muy bien calculadas, suponen no sólo el ahorro de tiempo, sino también un gran ahorro energético, que unidos a su comodidad y "revolucionario" diseño, les hacen atractivos y deseables para cualquier agricultor.

### MAS POTENCIA PARA UN MAYOR RENDIMIENTO

Importa cada vez más la relación favorable de la potencia de un tractor respecto al peso, par motor, dimensiones de las ruedas, capacidad de tracción, resbalamiento, etc.

Los nuevos tractores EBRO serie 6.000 tienen modelos con turbo-

compresor capaces de ahorrar hasta un 20% de combustible para potenciales iguales a los no turboalimentados.

Además, gracias a su extraordinario par motor, en los tractores EBRO 6.000 siempre queda una reserva de potencia, necesaria para, en un momento difícil, poder exigirles ese "golpe de potencia" tan necesario para salir adelante en situaciones apuradas.

### DOBLE TRACCION

Dentro de la nueva SERIE 6000 de tractores en las gamas de Medios y Pesados se ofrecen las versiones de DOBLE TRACCION, es decir, con cuatro ruedas motrices. Versiones capaces de superar grandes pendientes, equipar aperos mayores, etcétera, comparables a los oruga convencionales pero superándolos en velocidad, maniobrabilidad y comodidad.

# EBRO NUEVA SERIE 6000

## UN TRACTOR ESTRECHO: EL VIÑERO



El nuevo tractor viñero, el EBRO-6040-V, se ha concebido en base al cultivo al que va dirigido y al usuario al que va destinado.

Un tractor viñero ha de adaptarse a la especial configuración de este tipo de cultivo y a sus medidas dimensionales, pues ha de estar dispuesto a trabajar entre líneas de cepas en pleno desarrollo vegetativo pudiéndose desplazar entre ellas sin dañarlas.

Su adaptabilidad vendrá pues, marcada por las posibilidades que tenga de estrechar su vía, por su mayor despeje al suelo, su menor radio de giro, etc.

El EBRO 6040 viñero, está diseñado especialmente para desenvolverse entre hileras de vid y frutales, aún en las situaciones más difíciles.

FIMA '81

Su longitud total de 2,8 metros, menor que la de la mayoría de los tractores competitivos, le permite maniobrar perfectamente en los finales y cabeceras de líneas.

Su anchura máxima inferior a 1 metro (998 mm) ofrece la posibilidad de desplazarse entre líneas, aun en los casos de plantaciones con marcos reducidos y en plena vegetación.

La altura al volante, inferior a 1,5 metros posibilita el poder circular bajo las ramas de los árboles y efectuar labores hasta el tronco de los mismos.

Además de estas ventajas, el EBRO 6040 viñero, posee unas características técnicas muy especiales.

La caja de cambios de 8 velocidades sincronizadas adelante, frenos de disco en baño de aceite, potente motor Perkins de 43 CV DIN, le confieren unas peculiaridades técnicas excepcionales.

La comodidad del tractorista, generalmente viene condicionada por las exigencias de mínimas dimensiones, de tal forma, que al usuario le cuesta acceder al puesto de conducción y una vez sentado, llega a sentirse apesado en un pequeño espacio en donde acceder a los mandos significa adoptar incómodas y difíciles posiciones.

Este no es el caso del EBRO 6040 viñero, pues se ha diseñado partiendo de una persona cómodamente sentada y a partir de aquí, se ha ido construyendo un tractor a su alrededor. Tractor que, dispone de amplios y espaciosos reposapiés, palancas de cambio y reductora óptimamente situadas, cómodo acceso al acelerador manual y accionamiento de los pedales, asiento confortable y regulable según altura y peso del conductor y un largo etc., que le convierten en el tractor más cómodo, rápido y potente de sus características.

## UN PREMIO A LA SEGURIDAD

Es norma usual y generalizada, que el agricultor estacione el tractor frente a su casa, a motor parado, con las llaves alojadas en "contacto" y una velocidad engranada; lo que comporta un grave riesgo para aquellas personas que, desconociendo el uso del mismo manipulen en él. Bastaría pues, que un niño accionase el contacto para que el tractor arranque y se



ponga en movimiento, con todo el peligro que ello llevaría consigo.

Por ello, en algunos tractores, se ha incorporado un contacto de seguridad en la palanca de la caja de cambios, que disminuye el riesgo de puesta en marcha, aunque no lo evita del todo o de forma total, ya que es fácil situar la palanca en punto neutro con lo cual ya es posible arrancar el motor.

EBRO, siendo consciente de ello, incorpora como novedad en su modelo 6040, el seguro de arranque situado en el pedal del embrague, lo que permite una seguridad casi absoluta de imposibilitar el arranque del tractor por parte de personas no conocedoras de este sistema.

Para conectar el circuito eléctrico, será siempre necesario pisar a fondo el pedal de embrague el cual presiona un tope que acciona a su vez el contacto de seguridad conectándose de esta forma el circuito.

Con este sistema se consigue, no solo una total seguridad, sino también una mayor vida y menor desgaste de la batería y motor de arranque, pues

evita el arrastre del tren de piñones de la caja de cambios cada vez que se accione el motor.

Todo esto, ha permitido al EBRO 6040 conseguir el triunfo en el Concurso de Seguridad, convocado por FIMA-81.

## PARA LA DÉCADA DE LOS 80

Como resumen puede decirse que la nueva serie EBRO 6.000, equipada con motores Perkins, tiene como primera premisa la economía en el uso del tractor y se caracteriza por su facilidad de manejo y su comodidad.

Mayor capacidad de trabajo, más velocidad, menor consumo, son factores que dan como resultante un *menor coste por hora trabajada* indicando a su vez, un mayor rendimiento con claro incremento de la productividad y un índice de rentabilidad superior.

Y es que los nuevos EBRO SERIE 6.000 están diseñados y fabricados pensando en una nueva década, la de los 80.



EN LOS CINCO CONTINENTES

# MASSEY FERGUSON...



EL TRACTOR QUE MAS SE VENDE  
EN TODO EL MUNDO

En la rueda de prensa celebrada en Zaragoza, y tras la exposición general de D. Jorge Núñez, como director general Comercial Nacional de Motor Ibérica, S.A., intervino por parte de Massey Ferguson D. Armando Bustos.

Esta firma, nacida como empresa familiar en la provincia canadiense de Ontario en 1847, opera hoy día en los cinco continentes con un total de 35 fábricas repartidas en 9 países.

Su red comercial, compuesta por más de 5.000 concesionarios, ofrece en todo el mundo tractores agrícolas, cosechadoras de granos, empacadoras y equipos forrajeros, tractores industriales e implementos para la preparación de la tierra. Además produce la conocida línea de Motores Perkins y los tractores Landini, fabricados en Italia.

## UN NUEVO TRACTOR ESPAÑOL

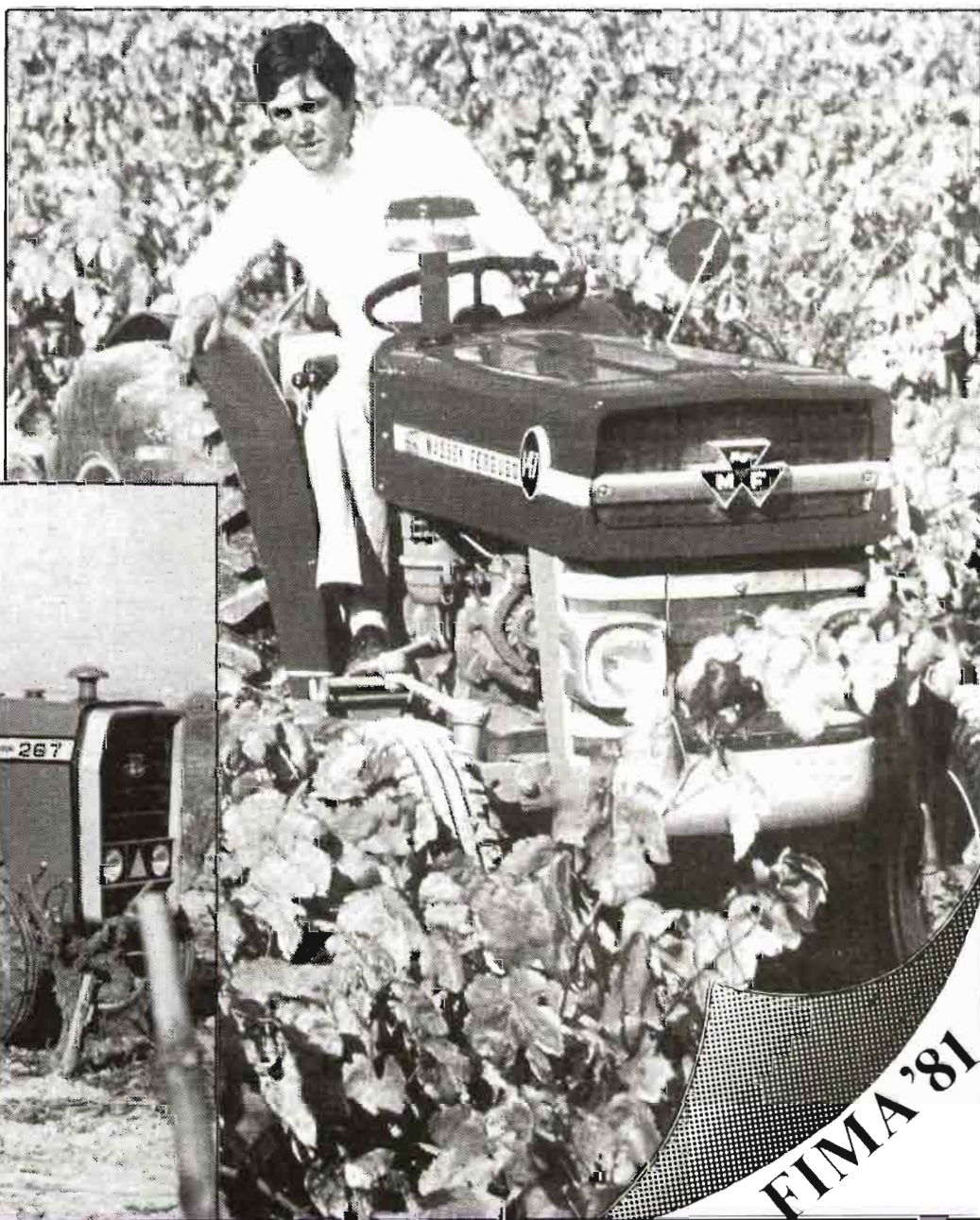
Siguiendo las líneas antes expuestas, y siempre al servicio de la moderna agricultura española, Motor Ibérica,

S.A. lanza al mercado un nuevo tractor que viene a llenar el hueco existente en la gama Massey Ferguson, entre los MF-245 (43 CV) y MF-275 (68 CV).

Se trata del nuevo tractor MF-267, en sus versiones standard y estrecho con una potencia máxima de 62,9 CV.

En este modelo, se unen las conocidas características de los motores Perkins – economía de consumo y duración – a ventajas como: toma de

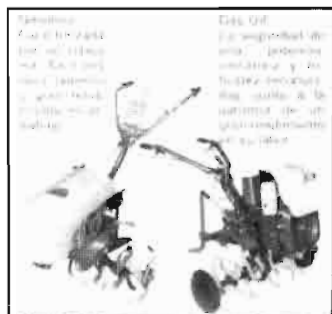
fuerza proporcional al avance y especialmente diseñada para cultivos de precisión, dispositivo de seguridad en el arranque, enganche de remolque regulable en altura, frenos de disco en baño de aceite, pudiendo actuar juntos o por separado; dirección asistida hidráulicamente; completo y amplio cuadro de instrumentos, asiento regulable según la altura y peso del conductor, etc.



## ALFA

### ● MOTOAZADAS Y MOTOCULTORES

La División Agrícola de ALGA ha presentado novedades en su gama de motoguañadoras de gasolina y gas-oil, motocavadoras de gasolina y gas-oil, motoazadas de gasolina y motocultores de gas-oil "Alfa", así como motocultores y tractores articulados "Ferrari".

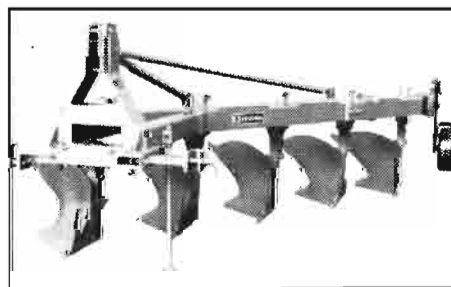


## ARANZABAL

### ● ARADOS

– *Arados reversibles* de uno a cinco surcos.

– *Arados fijos* simples, trabajando a una mano, la derecha, que exigen tractores de 55 a 130 CV. Se fabrican en trisurcos, cuatrísurcos y pentasurcos, con anchura de corte de 12, 14 y 16 pulgadas por cuerpo y una profundidad de 10 a 40 cm. Según su ejecución son transformables.



– *Arados fijos*, de 4 a 8 cuerpos, *semi-arrastrados*, tipo S, para su empleo en tractores con ruedas gemelas, trabajando fuera del surco, o posa cadenas.

– *Arados fijos*, de 4 a 8 cuerpos, *semi-portados*, tipo S, para tractores con ruedas convencionales, pudiendo trabajar tanto dentro como fuera del surco.

## ASTOA

### ● TRACTORES

Nueva gama de tractores de 4 ruedas motrices, como avance de tractor nacional convencional de doble tracción de su tamaño y potencias.

Modelo	Motor	Peso
H-2000 D.T.	Diesel, 21 CV, monocilindro	870 Kg
H-2400 D.T.	Diesel, 30 CV, dos cilindros	920 Kg

### ● TALLERES MECANICOS ECHEZARRA



## BEAL

Beal y Cia. ha presentado en FIMA-81 sus motosierras, desbrozadoras, cortamales y barrenadoras "Stihl".

## DEUTZ-FAHR

La Cia. Española de Motores Deutz Otto Legítimo, S.A. ha estado presente en FIMA-81, con una amplia representación del programa DEUTZ-FAHR, en la que destacan las siguientes "novedades", según la firma:

### ● TRACTORES

– *Serie 07* de Tractores DEUTZ, con los modelos en simple y doble tracción D-6207/D-6807/D-7207 y D-7807.

– *Tractores DX*, en los modelos de simple y doble tracción DX-120 y DX-145.



### ● MOTORES

– *Motores* para los tractores SX, con

turbina de refrigeración regulada, hidráulicamente mediante termostato, cuyo sistema obtuvo en la feria un premio en los concursos de "novedades" y "seguridad".

### ● COSECHADORAS

– Cosechadoras de cereales FAHR, modelos M-102, M-1320, M-1322 y M-1620 H.



### ● LINEA VERDE

– Empacadoras Fahr, GP-500 de balas redondas (1,50x1.20 m).

– En *maquinaria de forraje* Fahr los siguientes modelos:

KM-22 CR, guadañadora acondicionadora.

SM-30 y SM-40, guadañadora de discos.

KS-200 DN, rastrillo hilerador rotativo  
KH-300 DN, henificador rotativo.



## DIMAVI

La recién creada firma DIMAVI, S.A. es la exclusiva española de los productos BRAUD (cosechadoras y vendimiadoras).

En su presencia en FIMA-81 puede destacarse, aparte de la novedad de la propia empresa, la *vendimiadora* automotriz BRAUD 1014, premiada como *novedad técnica* y la *cosechadora* de cereales BRAUD-700, autopropulsada hidrostáticamente y con anchura de corte de 4,30 a 3,70 metros.



Las *vendimiadoras* de esta firma, junto a otras, están introduciéndose en nuestras zonas vitícolas aunque, para ello, sea preciso, en general, una reestructuración del viñedo y, en particular, una nueva conducción de las vides, adaptada a la exigencia mecánica, lo que es perfectamente factible.



## ENASA-IH.

FIMA-81 ha supuesto la presentación de la nueva actividad de ENASA, a través de su División de Maquinaria Agrícola, conforme a los acuerdos firmados el 29-9-1980 entre Internacional Harvester y la Empresa Nacional de Autocamiones, S.A., fabricante de la marca Pegaso.

Según la rueda de prensa mantenida en Zaragoza con D. Federico Sotomayor, presidente de ENASA, se fabricará la gama de tractores I.H.-84, de tipo medio, previéndose un nuevo modelo con vistas a la exportación. El centro de fabricación

estará en el recinto de ENASA en la Zona franca de Barcelona, aprovechándose las modernas instalaciones de fundición de Madrid.

En siguientes ediciones iremos informando sobre la evolución de esta prometedora actividad, iniciada en su fase organizativa de arranque, habiéndose ya imprimido un fuerte ritmo, según los dirigentes de la nueva firma a los trabajos de montaje y servicio postventa en Barcelona.

### ● TRACTORES

La gama de tractores ingleses son los siguientes:

- 384 (42 HP-DIN)
- 484 (50-HP-DIN)
- 584 (59 HP-DIN)
- 684 (69 HP-DIN)
- 784 (77 HP D1N)



Los fabricados por I.H. en Alemania son:

- 844 "S" (80 HP-DIN)
- 955 "S" (92 HP-din)
- 1055 (100 HP-DIN)
- 1255 (125 HP-DIN)
- 1455 (145 HP-DIN)



Especiales circunstancias concurren en los tractores "viñeros" I.H. 4000 y I.H. 5000, de los cuales la firma espera mucho, que llevan motor Barreiros.

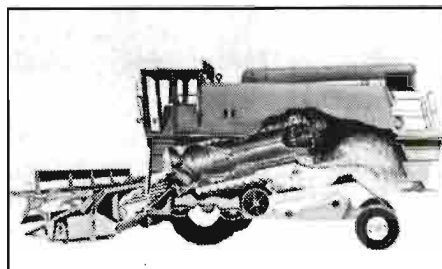


### ● COSECHADORAS

Las cosechadoras "Axial-Flow" son presentadas en sus modelos:

— 1460, con motor I.H. de 170 HP y ancho de corte de 17 pies y medio.

— 1480, con motor I.H. de 190 HP y ancho de corte de 17 pies y medio o 20 pies.



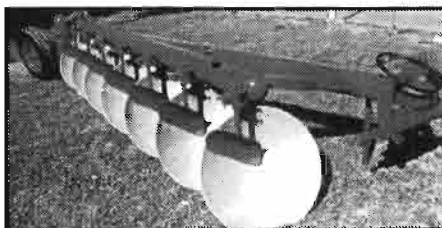
### ● EMPACADORAS

La empacadora 445 D, de alta presión dispone de dos dispositivos de seguridad que protegen los puntos vitales de la máquina contra sobrecargas u obstrucciones eventuales, mediante tornillos eventuales o embragues. El ancho de recogida es de 1,7 metros. Posee un sistema de alimentación con sinfín flotante.



## ESTEBAN MORALES

### ● ARADOS DE DISCOS



— El arado de discos fijos semisuspendido "HALCON". Modelo FSH su diseño le permite un perfecto volteo de la tierra, así como una perfecta entrada en la misma, tanto en terrenos secos como húmedos, por su doble posición de ataque de los discos.

— La anchura de labor se puede aumentar o disminuir mediante la regulación de la rueda timón.

N.º de discos: de 4 a 8.

N.º de pulgadas: 26 "a 28"

Anchura de labor: 1.100 a 2.350

FIMA '81

# PASQUALI, 20 AÑOS EN EL MERCADO ESPAÑOL.

## SITUACION PRIVILEGIADA EN TRACTORES Y MOTOCULTORES EN SUS CARACTERISTICAS

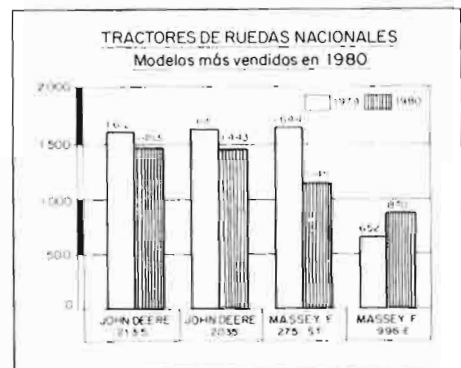
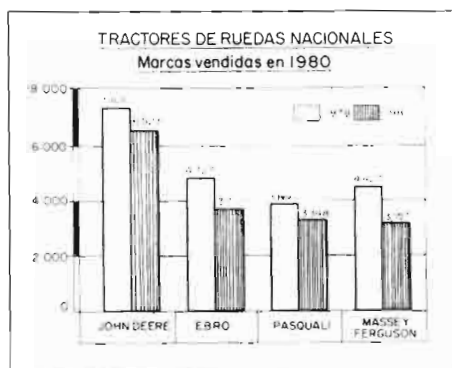
En FIMA-81 se encontraban una vez más, a pesar de la crisis económica, las principales firmas de maquinaria agrícola con entidad en nuestro mercado, tanto las preferentemente de fabricación nacional como las de importación.

En su stand habitual de la Feria, en localización privilegiada, tuvimos ocasión de dialogar con D. Carles Abelló Planas, director Comercial de Motocultores Pasquali, S.A., que amable-

nes que abarca prácticamente toda la península.

— ¿Cuál es la situación de Pasquali en nuestro mercado?

— Somos líderes en el mercado español de marcas de tractores y motocultores en nuestras características. Nuestra oferta alcanza una amplia gama que va de los 12 a los 38 CV, facilitando el laboreo en todo tipo de



mente contestó a nuestras preguntas, a fin de informar a los muchos lectores de AGRICULTURA, interesados en el mercado de la maquinaria agrícola.

— ¿Cuántos años lleva Pasquali en España?

— Nuestra empresa está presente en el mercado español desde hace 20 años, con una extensión de delegacio-

terrenos, al mismo tiempo que la rentabilidad de los trabajos.

— ¿Y en el mercado internacional?  
— La situación es muy favorable, pues además de la exportación a Portugal, nuestra maquinaria está llegando actualmente a Iberoamérica y al Africa Atlántica.

— ¿Podría resumir las características especiales que actualmente presentan sus fabricados?







— La incorporación de un dispositivo de seguridad en motocultores — motor stop — que siguiendo normas de la Comunidad Económica Europea, en cualquier momento evitan el riesgo del accidente en la posible caída del hombre que maneja la máquina, al pararse ésta.

## UNA PRIVILEGIADA SITUACION

Respecto a la situación de Pasquali en el mercado, a que se refería el Sr. Abelló, aparte del liderato conocido en motocultores y tractores pequeños, la firma ocupa posiciones relevantes a consecuencia de las características de sus fabricados, por lo que, a continuación, y en base a los datos facilitados por la empresa y a las estadísticas oficiales, se especifica y comenta con un mayor detalle la situación a que antes nos referíamos, sobre todo en comparación a la situación general y nacional.

## TRACTORES

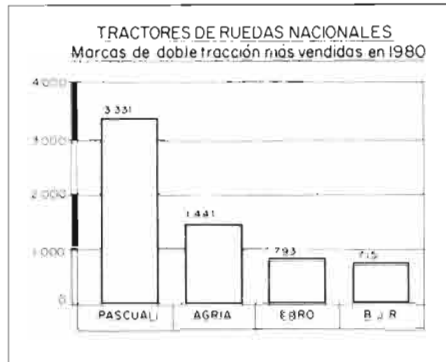
Es curioso observar como en el pasado 1980 se ha producido un descenso en la matriculación de tractores, respecto al año anterior, que se puede estimar en casi un 7 por ciento.

Dentro de este descenso los modelos de fabricación nacional son los que han acusado una mayor reducción relativa, frente a los de importación.

Respecto a los dos grandes grupos

de tractores, los de ruedas de importación han incrementado su comercio en algo más de un 22 por ciento mientras que los modelos de oruga han disminuido, otra vez, en un 8 por ciento.

Respecto a ventas de tractores de rueda nacionales por marcas, Pasquali ocupa, siempre refiriéndonos al pasa-



do año, como datos más recientes, el tercer lugar detrás de John Deere y Ebro y seguido de Massey Ferguson, por no citar sino cuatro firmas comerciales.

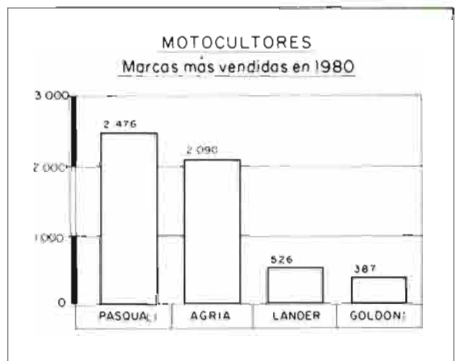
En 1980 la firma obtuvo una matriculación de 3.348 unidades, algo menos que el año precedente, a pesar de lo cual supone un incremento de nuestra incidencia porcentual en el mercado.

En modelos, también Pasquali ocupa una significativa posición, puesto que el modelo 996-E ha tenido una muy favorable acogida situándose en la cuarta posición entre los modelos más vendidos en 1980, con la circunstancia de que se han superado las ventas respecto al año anterior.

Por último, una situación privilegiada de Pasquali la ofrece la estadística de penetración en nuestro mercado de las marcas de tractores de *doble tracción*, refiriéndonos siempre a los de rueda nacionales, en la cual la firma ocupa una destacada primera posición, recordando a este respecto la favorable circunstancia de que los modelos de menos de 25 CV de potencia, según homologación, son todos de tracción total, dentro de la fabricación nacional.

## MOTOCULTORES

Según las estadísticas facilitadas por el Ministerio de Agricultura, a falta del mes de diciembre, en el pasado año la matriculación de motocultores refleja una supremacía de Pasquali, con un total de 2.476 unidades, segui-



da de Agria, Lander y Goldoni, teniendo en cuenta además que en algunas de las unidades de otras firmas se incluyen las motoazadas.

## FENDT

### • TRACTORES DE RUEDA

La serie Farmer 300 LS está constituida por 15 modelos, cuyas potencias van de 26 a 63 KW y de 39 a 95 HP.SAE.

La nueva serie Farmer 300 dispone de una tecnología futurista que aumenta el rendimiento y permite un ahorro de combustible.

El 308 S/LS tiene 57 KW y 86 HP.SAE.

Otros modelos son la serie Favorit.



## FIAT

Pueden destacarse las siguientes *novedades*, presentadas por primera vez en FIMA:

### • TRACTORES IMPORTADOS

Presentación de la gama completa de "grandes FIAT" serie 80, compuesta por los modelos:

- 1180, de 115 CV (115 CV-DIN)
- 1380, de 135 CV (135 CV-DIN)
- 1580, de 135 CV (155 CV-DIN)
- 1880, de 180 CV, (180 CV-DIN)

Cada uno de los cuatro en una doble versión en 2RM y 4RM.

Motores y cabinas "superconfort" FIAT.



### • EMPACADORAS

Presentación de los nuevos modelos 4240 y 4260, de 1,63 y 1,83 metros de ancho de recogida respectivamente.



### • "LINEA VERDE" HESSTON

- *Segadora* acondicionadora autopropulsada modelo 6400.

- *Empacadora* gigante, modelo 4800.

- *Rotoempacadora*, modelo 5700, con pacas de paja o heno de 1,20 m de longitud, gran diámetro de 1,80 m y gran densidad.



Otra maquinaria expuesta:

- *Tractores de ruedas FIAT de fabricación nacional.*

Modelos 780E, 780E-DT, 980E y 980E-DT.

- *Tractores de ruedas FIAT de importación*

Modelos 640, 420 DT, 450/8 y 4433.

- *Tractores de orugas FIAT de importación.*

Modelos 605 CSM, 505 CV y 120C.

### • COSECHADORAS LAVERDA

Modelos M-92, M-112 AL, M-132 y M-152

## FINANZAUTO STEIGER

### • TRACTORES DE RUEDAS

- Steiger ofrece tres modelos PT tanto el Bearcat 225, como el Cougart 270, van equipados con el motor diesel Caterpillar 3306 de 6 cilindros. En el primero está regulado para desarrollar 225 HP de potencia, con reserva de par del 28 por ciento y el PT-270 desarrolla 270 HP y tiene una reserva de par del 20 por ciento.

- El PT. 350, denominado Panther, tiene un potente motor Cummins V8 de 350HP, con reserva de par del 20 por ciento.

- Todos van equipados con la trans-

misión SST-1010 refrigerada por aceite y provista de divisor de potencia de dos velocidades, que proporciona 20 velocidades en avance y 4 en marcha atrás.

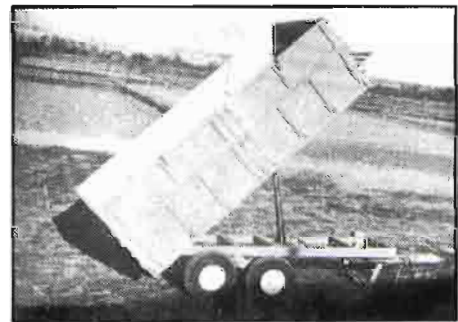
- Esta serie de grandes tractores también tiene las características de lujo de los demás tractores Steiger.



## GASCON

### • REMOLQUES

Novedad en remolques basculantes hidráulicos de 8 a 20 TM y eje tándem.



## HISPANO AGRIMEC

### • COSECHADORAS

Novedad en cosechadora de patatas autopropulsada UNIVERSAL, marca P. Barigelli.

Motor VM-1051/SU, diesel, 80 HP, 4 cilindros, refrigerado por aire.

Peso en vacío: 4750 Kg

Longitud: 5,330 metros

Anchura: 2,70 metros

Altura: 2,75 metros

Capacidad tolva: 1.800 Kg

Producción: hasta 2 Ha por día.



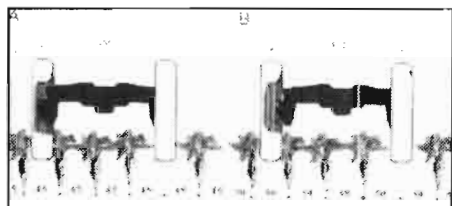
*Cosechadoras de remolacha* autopropulsada monofila BOEING, modelos de la firma Barigelli.

747-A-3, mecánica

74-I, hidrostática.

747-I-4 RM, hidrostática, 4 ruedas motrices.

Regulación del ancho de vía posterior, con inversión de la rueda izquierda.



Otros equipos presentados por Hispano Agrimec, S.A. son:

*Ama-Catone*: Empacadora de alta presión.

*Mipa*: Remolques autocargadores de forraje.

*Nobili*: Turboatomizadores y trituradores de paja y sarmiento.

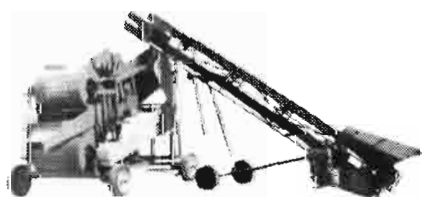
*Fontani*: Equipos descompuestos para la remolacha.

*VM*: Motores refrigerados por aire y por aire-aceite.

## HURAL

### • LIMPIADORAS DE ACEITUNA

El modelo ET serie 3/5.000 tiene un rendimiento de 3.000 a 5.000 Kg por hora. Se trata de una limpiadora de aceitunas con cinta independiente que se está instalando recientemente en los centros de recepción de la aceituna en la almazara, evitándose así la limpieza en el campo.



## IASA

### • COSECHADORAS

La cosechadora de fabricación nacional IASA-5.000 es una máquina para grandes producciones, en la que la elevación de la plataforma se realiza con doble cilindro, pudiendo mantener siempre constante la altura de corte a elección del conductor. Se incorpora transmisión hidrostática. Segunda limpia de aire y desbarbador a la entrada de su segunda limpia. Ancho de corte, 4,50 a 4,80 metros.

Otros modelos presentados:

### Modelo

### Anchura corte

4420	4,20 m
Super-260	2,60 m
Super-280	2,80 m
Super-300	3,05 m
4360	3,66 m



## INMECO

### • VIBRADORES

Vibradores multidireccionales de troncos, para el derribo mecanizado de las aceitunas y otros frutos. De gran potencia por estar equipados con dos motores hidráulicos sincronizados. Rendimiento basado en una serie de juegos de contrapesos que van desde 6 hasta 30 Kg.

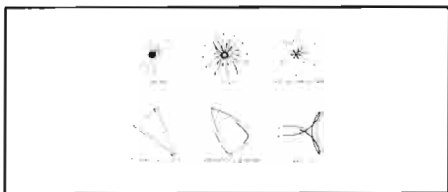
Las pinzas van equipadas con dos juegos de bielas que permiten aumentar la apertura de cogida de toda clase de troncos a voluntad.

Montaje sobre tractores de ruedas o de orugas.



### Tipos de vibración

Distintos modelos de estrellas o formas de vibración, que pueden formarse por el cabezal vibrador, según el tipo de fruto a derribar, estrellas que se consiguen con solo cambiar una de las poleas.

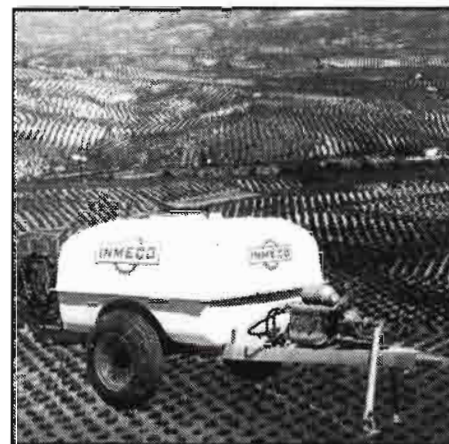


### • PULVERIZADORAS Y ATOMIZADORAS

Con capacidades de 1.000 y 1.750 litros. Construidas bajo un sistema mecano, para poder montar:

- pistolas en olivares
- plataforma para sulfatador

- aero-barras viñeras
- aero-barras verticales para frutales en espaldera
- aero-barras horizontales (berhici-das)
- devanadera para 100 mt. (naranjos)



## JOHN DEERE

### • TRACTORES

Serie 40 de tractores de rueda, presentados recientemente como informó AGRICULTURA, con seis nuevas potencias en catorce nuevos modelos.

Modelo	CV DIN*	N.º de cilindros
1040- 1040 V	50	3
1140 - 1140 V - 1140 F	56	3
1640 - 1640 F	62	4
2040 - 2040 F - 2040 DT	70	4
2140 - 2140 DT	82	4 (turboalimentado)
3140 - 3140 DT	97	6



FIMA '81

# DIMAVI, S.A.

DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL MAQUINARIA AGRICOLA Y VITICOLA.

PRESENTE EN FIMA '81

## ● DEMOSTRACIONES DE VENDIMIA MECANICA EN NUESTRAS ZONAS VITICOLAS: UN EXITO DE BRAUD

DIMAVI, S.A. empresa creada recientemente, representa en exclusiva para España los productos BRAUD (cosechadoras y vendimiadoras). Las cosechadoras que este año comercializa en España son los modelos 650-700-750-800. La 700 y 800, modelos expuestos en FIMA-81, son autopropulsadas hidrostáticamente y la 650 y 750 por medio de embrague. Las vendimiadoras que este año se comercializarán son los modelos 1014 autopropulsada hidrostáticamente y la 524 arrastrada. La 1014 el pasado año consiguió en el SIMA de París la medalla de oro por su tan sofisticada técnica. Este año, este mismo modelo ha conseguido en FIMA el premio como novedad técnica.

Desde hace varios años se viene realizando en España y en distintas zonas demostraciones con las vendimiadoras Braud, algunas veces en demostraciones organizadas por el Ministerio de Agricultura y en otras ocasiones organizadas por la propia iniciativa de la fábrica Braud, de lo cual AGRICULTURA ha informado a sus lectores.

En las citadas demostraciones han participado los modelos 1024 y 1014 y este año se tiene la intención de realizar por primera vez en España demostraciones con el modelo arrastrado 524.

Otra de las demostraciones previstas este año son las que se efectuarán con la cosechadora también expuesta en FIMA marca Belin modelo 2000 en campo de lentejas.

La Sociedad DIMAVI, S.A. tiene en proyecto comercializar una gama lo más completa posible en el campo agrícola y vitícola.

## ● CARACTERISTICAS TECNICAS

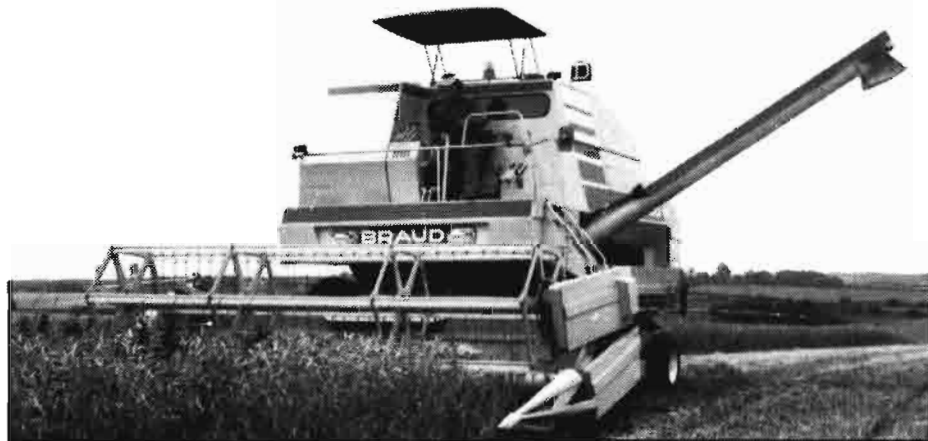


### Cosechadora modelo 650

Ancho de corte (m) 3,70 o 4,30  
Longitud del cilindro desgranador (mm) 1050  
Diámetro del cilindro desgranador (mm) 610  
Número de sacudidores 4  
Superficie total de sacudidores (m<sup>2</sup>) 4,80  
Superficie total de limpia (m<sup>2</sup>) 3,17  
Capacidad de tolva (l) 4.210  
Motor potencia (CV) 130  
Peso (Kg) 7.400

### Cosechadora modelo 750

Ancho de corte (m) 4,90  
Longitud del cilindro desgranador (mm) 1.300  
Diámetro del cilindro desgranador (mm) 610  
Número de sacudidores 5  
Superficie total de sacudidores (m<sup>2</sup>) 5,93  
Superficie total de limpia (m<sup>2</sup>) 3,90  
Capacidad de tolva (l) 5.300  
Motor potencia (CV) 152  
Peso (Kg) 8.250





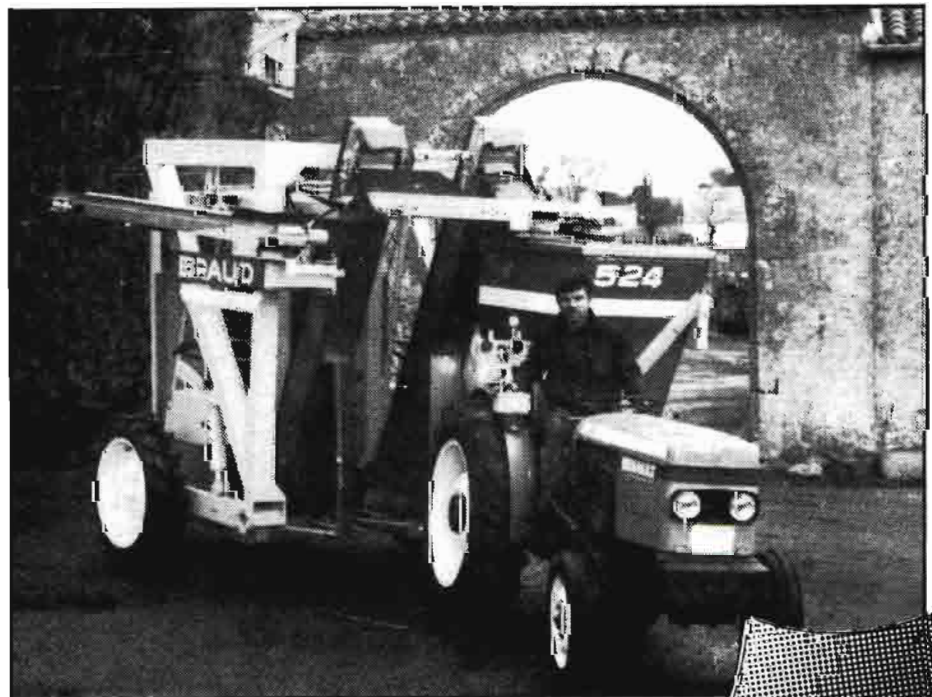
### Vendimiadora 1014

Todo terreno, 30% de corrección de pendiente  
gira en un pañuelo, ángulo de giro 0° a 90°.  
Doble tracción delantera y trasera.  
Motor potencia (CV) 92  
Avance hidrostático



Velocidad:  
Trabajo: de 0 a 10 km/h marcha delantera. De  
0 a 5 km/h. marcha atrás.  
Carretera:  
De 0 a 20 km/h marcha delantera. De 0 a 10  
Km/h marcha atrás.  
Capacidad tolva (l) 1.500

Vendimiadora BRAUD-524 arrastrada  
por tractor.



### DIMAVI, S.A.

(DISTRIBUCIÓN INTERNACIONAL MAQUINARIA AGRICOLA  
LA Y VITICOLA)

Espronceda, 39 · Tels.: 253 84 94 ·  
253 93 01 · Telex 46158  
MADRID-3

Barrio de Iriepal, s/n. Tel.: 22 83 00  
GUADALAJARA

Delegación en Francia

FIMA '81

● **EMPACADORAS**

Línea de empacadora de "flujo constante" para convertir las hileras anchas en pacas más consistentes.

● **COSECHADORAS**

Modelos J.D-955, 965, 965 H y 975, con el nuevo sacapajas de diseño de alta pendiente.

**LAMBORGHINI**



● **TRACTORES DE RUEDA**

Modelo 784DTE

— *Equipamiento básico:* 82 CV a 2.265 r.p.m.

Otro modelo a destacar es el tractor 1156-DT

— *Motor:*

— 6 cilindros —ciclo Diesel— cilindrada 6234 cm<sup>3</sup>.

— Potencia máxima 115HP. 12 velocidades hacia adelante y 3 hacia atrás.

**MOTOR IBERICA**

La empresa Motor Ibérica, S.A. presentó maquinaria representativa y actual de Ebro, Massey Ferguson y Avia.

● **TRACTORES EBRO**

La nueva serie de tractores EBRO-6.000 ocupó la atención de los visitantes. Equipados con motores Perkins se presentaron bajo el signo comercial de sus altos rendimientos, elevadas potencias y aprovechamiento del combustible.

Entre ellos, el EBRO-6040 viñero obtuvo el único premio de seguridad, ergonomía y normalización de la presente edición de FIMA.

Dentro de la gama de articulados, EBRO oferta el 35-L, para la mecanización de los cultivos intensivos, que viene a completar la serie, con potencias que van de los 21 a los 35 CV.

La serie EBRO-6.000 te alcanza potencias homologadas que van desde 38 CV a 125 CV.



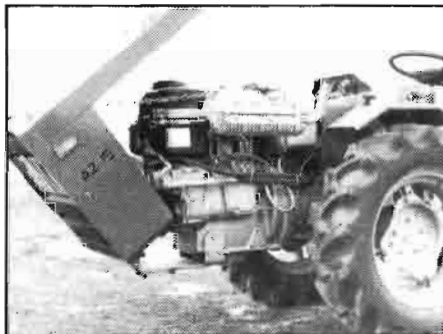
● **TRACTORES MASSEY FERGUSON**

Se puede destacar, en la serie, el nuevo modelo MF-267, en sus versiones standard y estrecho, con una potencia máxima de 63 CV.



● **TRACTORES AVIA**

El tractor AZ-15 tiene motor Diesel de 4 tiempos de inyección directa, modelo Lombardini-LDA-832, con potencia máxima de 34 CV a 3.000 r.p.m.



**PARES HERMANOS**

● **TRACTORES DE RUEDA LANDINI**

Tres nuevos modelos de tractores de rueda LANDINI (8.500, 8.500 DT y 10.000 DT), de 84 CV los dos primeros y de 100 CV el último. Motores Perkins 4.248, de cuatro cilindros y de seis cilindros respectivamente. Dotados de caja de cambios sincronizadas, de 12 velocidades hacia adelante y 4 hacia atrás. La toma de fuerza es de 540 y 1.000 r.p.m.

Estos tractores completan la gama que oferta actualmente Pares Hnos, con los Ford y los orugas Landini.

*Algunas características de tractor Landini*

*Motor.*—Cilindrada 5.800 cc. Potencia CV 93 DIN

*Transmisión.*—Doble embrague de disco seco independiente

*Frenos.*—En baño de aceite multidisco con accionamiento hidrostático.

*Dirección.*—Hidrostática con circuito independiente

*Cabina.*—Homologada por la OECD, con calefacción, ventilación, filtro de aire, limpiaparabrisas y cristales tintados para aire acondicionado.

*Peso.*—4.725 Kg en orden de marcha.

*Combustible.*—Capacidad 170 lts.



● **EMPACADORAS**

Empacadoras de pacas cuadradas SPERRY-NEW HOLLAND, con sistema de dosificación automática, cuyo alimentador es llevado por un carro horizontal guiado por rodillos.

Las características más significativas de los distintos modelos son las siguientes:



Mod.	265	366	368	370	387
Anch. Total	2,27	2,45	2,50	2,50	2,66
Altura "	1,30	1,34	1,40	1,40	—
Peso Kgs	1020	940	1131	1282	1900
Anch. recog.	1,56	1,50	1,56	1,56	1,64
Cad. Pistón	80	80	80	80	93

● ENSILAJE DE PACAS REDONDAS

El ensilaje en pacas grandes, almacenándolas en sacos de plástico individuales, llamados "balage", se está empezando a extender, como técnica de gran éxito, en muchos países.



Las roto-empacadoras modelos 850 y 840 hacen pacas con un diámetro de 1,20 m y de 1,30 m, respectivamente, con un peso aproximado de 500 Kg fáciles de manipular.

Una bolsa de plástico consistente que cubre la paca redonda se emplea para su aislamiento del aire y conseguir un almacenaje a la intemperie.

## PASQUALI

● MOTOCULTORES

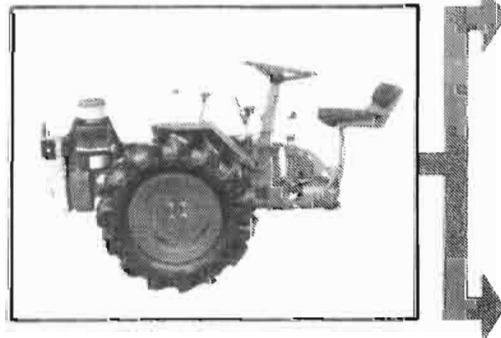
La serie de motocultores PASQUALI presenta distintas novedades.

Manceras de más compresión. Nuevo sistema de frenos. Aplica las normas europeas de seguridad "stop-motor", con garantía total para el conductor en momentos de un accidente o tropiezo con piedra; Se ha tenido que modificar el accionamiento del freno, la longitud del brazo de palanca, el selector de velocidades. Un nuevo carenado a la manquera para evitar rozamientos.



● MOTOCULTORES TIPO TRACTOCARROS

Se ha incorporado, como novedad, la dirección hidráulica en los modelos 21, 26 y 30.



En los semiremolques con Fracción se ha introducido modificación en el grupo y se presentan opcionales frenos hidráulicos.

● TRACTORES ARTICULADOS

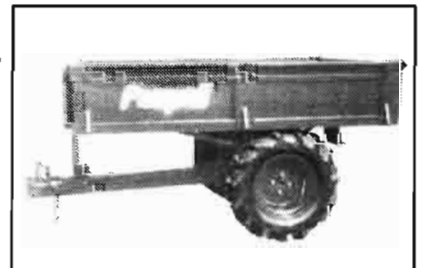
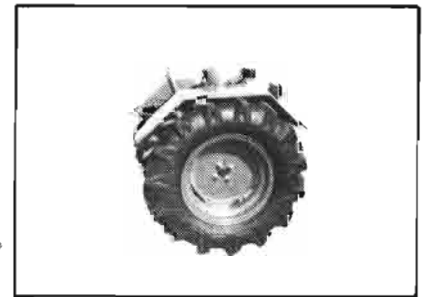
Se han incorporado tres tipos de direcciones hidráulicas; dos de ellas con servo-



dirección asistida y otra con dirección hidráulica integral. Se incorpora también, en los modelos de mayor potencia, superiores a 21 CV, el freno hidráulico.

● TRACTORES RIGIDOS

Los modelos 971-E y 977-E, a 4 ruedas motrices, tienen motor de 2 cilindros, con cilindradas de 1130 y 1648 cc. respectivamente.

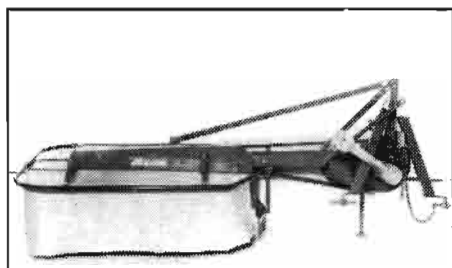


## PINSA

### ● GUADAÑADORAS

La nueva guadañadora rotativa Farendlose de tambores, modelo RSN-170, está equipada con un nuevo sistema de transmisión por correa "V", con una sola correa para accionar los dos tambores.

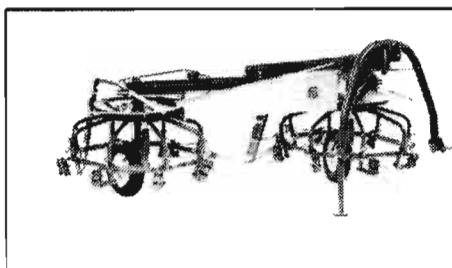
Este sistema reduce en un 25 por ciento la potencia necesaria para su funcionamiento y por lo tanto proporciona una buena economía de combustible.



Guadañadora Pinsa.

### ● HENIFICADORAS

Henificadora rotativa FARENDLOSE, modelo RW-325.



Henificadora Pinsa RW-325.

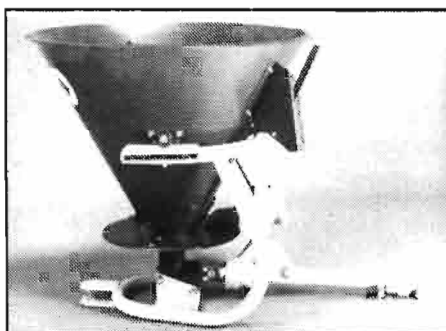
### ● COSECHADORAS DE FORRAJE



Cosechadora GYRO, de PINSA.

### ● ABONADORAS

Otras *abonadoras* presentadas han sido la GYRO modelo S-750 y la GYRO modelo LS-1.000.



● Otras *novedades* en FIMA-81, expuestas por PINSA.

#### – KVERNELAND:

- *rastrillo hilerador* de piedras.
- *arado reversible* semi-suspendido con muelles.

#### – CARRARO:

- *tractor de cuatro ruedas motrices iguales*, con motor Lombardini (modelos Tigrono 5000-SM y 6000-SM).
- *tractor de dos ruedas motrices*, con motor Ruggerini.
- *tractor articulado de cuatro ruedas motrices iguales*.

## SAME

### ● TRACTORES

SAME TRATTORI, S.A., al estar presente en Zaragoza con su caracterizada gama de tractores, mantuvo también una gran actividad comercial y de divulgación técnica e informó a AGRICULTURA de la situación y proyectos de la firma, que mira hacia el futuro, con datos y objetivos actuales que resumimos a continuación.

Un incremento porcentual del 35,44 por ciento en los ingresos brutos de ventas, una subida del 12,52 por ciento en las inversiones y un 6,37 por ciento más en la mano de obra empleada, son los datos más significativos que resultan en el consultivo del 1980 del grupo SAME, en relación con el año 1979. Estos datos, adelantados por la Sociedad, confirman la tendencia positiva en la marcha del Grupo, que cierra de manera favorable el año 1980, a pesar de haber sido un año objetivamente difícil y delicado en el sector de la mecanización, y en particular, de los tractores.

Si se considera la especialización, en la que opera el Grupo, dedicado exclusivamente a la mecanización agrícola, el resultado parece aún más considerable. Sin embargo, el peso de la empresa leader del Grupo, la SAME, y el empuje dado a las otras empresas asociadas, han hecho conseguir un resultado significativo en las cifras de negocios relativas a la exporta-

ción: casi el 50 por ciento del facturado total del Grupo.

Una presencia decisiva: representa el 40 por ciento más respecto al año anterior. De 126.000 millones en el 1979, a 180.000 millones en el 1980.

Para evidenciar la realidad del Grupo SAME, hay que tener en cuenta dos sectores de intervención muy delicados: las *inversiones* y la *ocupación*. En el Grupo han sido invertidos más de 8.000 millones. Por lo que se refiere a la mano de obra empleada, las cifras son las siguientes: 3.000 unidades trabajadoras empleadas en el año 1980, contra las 2.800 del año anterior. Un incremento en el empleo del 6,37 por ciento.



## STEYR

### ● TRACTORES

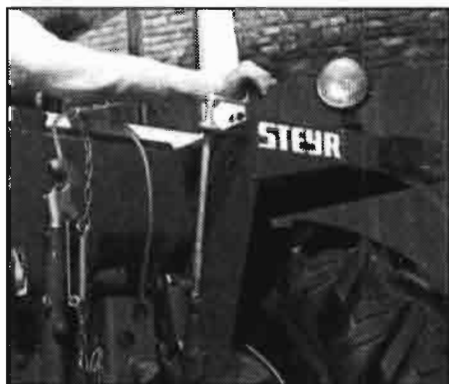
Tractores STEYR serie 80.

<u>Modelos</u>	<u>Kw/Ps-Din/Sae</u>
8060	35/48/53
8070	43/58/64
8080	51/70/77
8100	62,5/85/92,5
8120	73,5/100/110
8140	88,4/120/135
8160	103/140/156
768 (p-ap)	47/ 64/ 70

### ● MOTORES STEYR

Algunas características de modelos:  
 Confort para máximas exigencias.  
 Rendimiento rasante.  
 Visibilidad hacia los aperos.  
 Frenos de discos en baño de aceite.  
 Puesto de mando central para todas las funciones hidráulicas





Rendimiento superior del eje toma de fuerza.

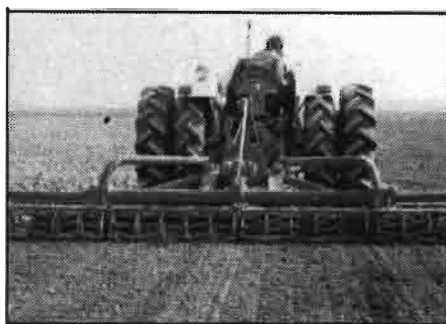
Filial en Europa: STEYR COMATRA-SA.



## VICON

Destacamos algunas de las novedades presentadas en FIMA-81.

- RASTRAS MOVILES  
Modelos SE 2.300 - SE 2.450



— Datos técnicos:

	SE 2300	SE 2450
Número de púas	34	54
Anchura de trabajo	10' (3m)	15' (4,50 m)
Profundidad máxima de trabajo	8	8
Velocidad del PTO	540 r.p.m.	540 r.p.m.

Potencia necesaria	50 hp.	80 hp.
Peso/desmenzadora	1365 Kg	2001 Kg
Anchura de transporte	3 m	2,10 m
Arranque de la púa	incluido	incluido
Velocidad progresiva	2-8 Kg/h	2-8 Kg/h

- ABONADORAS  
—Nuevas distribuidoras pendulares PS-202/302-PS-402-PS-602/802/1002.

- ACONDICIONADORAS  
—Segadora acondicionadora OM240, con nueva versión de arrastre y ancho de trabajo de 2,40 m.

- EMPACADORAS  
—Empacadoras de alta presión. Rivierre Casalis  
—Modelos RC-42, RC-45, RC-46.

	Dimensiones		Modelos		
	RC-42	RC-45	RC-46		
Longitud	4,00 m	2,35 m	5,50 m		
Anchura	2,30 m	4,30 m	2,48 m		
Altura	1,40 m	1,40 m	1,45 m		
Peso (aprox)	1035 Kg	1100 Kg	1400 Kg		



# LOS TRACTORES NACIONALES FRENTE AL MERCADO COMUN

- EVOLUCION HISTORICA
- SITUACION ACTUAL

## EVOLUCION HISTORICA

Los antecedentes en la historia de la tracción mecánica aplicada a la agricultura están muy ligados a los de la locomoción, ya que ambas actividades han buscado sustituir a los caballos de tiro por otro tipo de energía: la derivada de las máquinas.

En este sentido, puede citarse que, tras repetidos intentos durante todo el siglo anterior para desarrollar una máquina agrícola impulsada mediante vapor, esta no llega a convertirse en realidad hasta finales de siglo en que aparece en Estados Unidos un tractor equipado con motor de gasolina.

En cuanto al aspecto general de estos primeros tractores, los fabricantes los presentan muy parecidos a los automóviles de la época, con un motor de unos 8 CV y en sus ruedas les incorporan una especie de garfios o garras metálicas para que les permita agarrarse al terreno cuando estén desarrollando sus labores en el campo, pero una vez finalizadas estas, se podían eliminar las citadas garras convirtiéndose en un vehículo locomotor.

A partir de 1900, los constructores, que empezaron a multiplicarse, ya ofrecían variaciones importantes en la composición del tractor, asemejándolo cada vez más a la estructura que poseen los de hoy día. No obstante, su uso no estaba en modo alguno popularizado, contemplándose más como un "artefacto mecánico" que como un instrumento o medio para obtener elevados rendimientos en la agricultura.



Al finalizar la II Guerra Mundial, se abrió un nuevo período en la concepción de las labores agrícolas que llevó a impulsar un fuerte incremento en la tasa de mecanización. Este efecto se vio favorecido por la adopción por parte de los distintos gobiernos europeos de medidas que tendían a proteger a la agricultura para incrementar su rentabilidad y rendimiento por hectárea cultivada. Así, puede citarse que en Francia, en el plazo de 25 años, el parque de tractores se multiplicó por 40 y en Italia se pasaba de un parque de 46.000 unidades en 1948 a 615.000 en 1970, superando en 1980 el millón de unidades. Con estos índices de mecanización, se han logrado tasas de crecimiento en la producción agrícola de alrededor del 4% anual.

En España, y a semejanza de los países citados, también se ha manifestado el efecto multiplicativo en el

uso del tractor para labores agrícolas como resultado del esfuerzo realizado por el conjunto del país, la industria y la administración para mecanizar el campo.

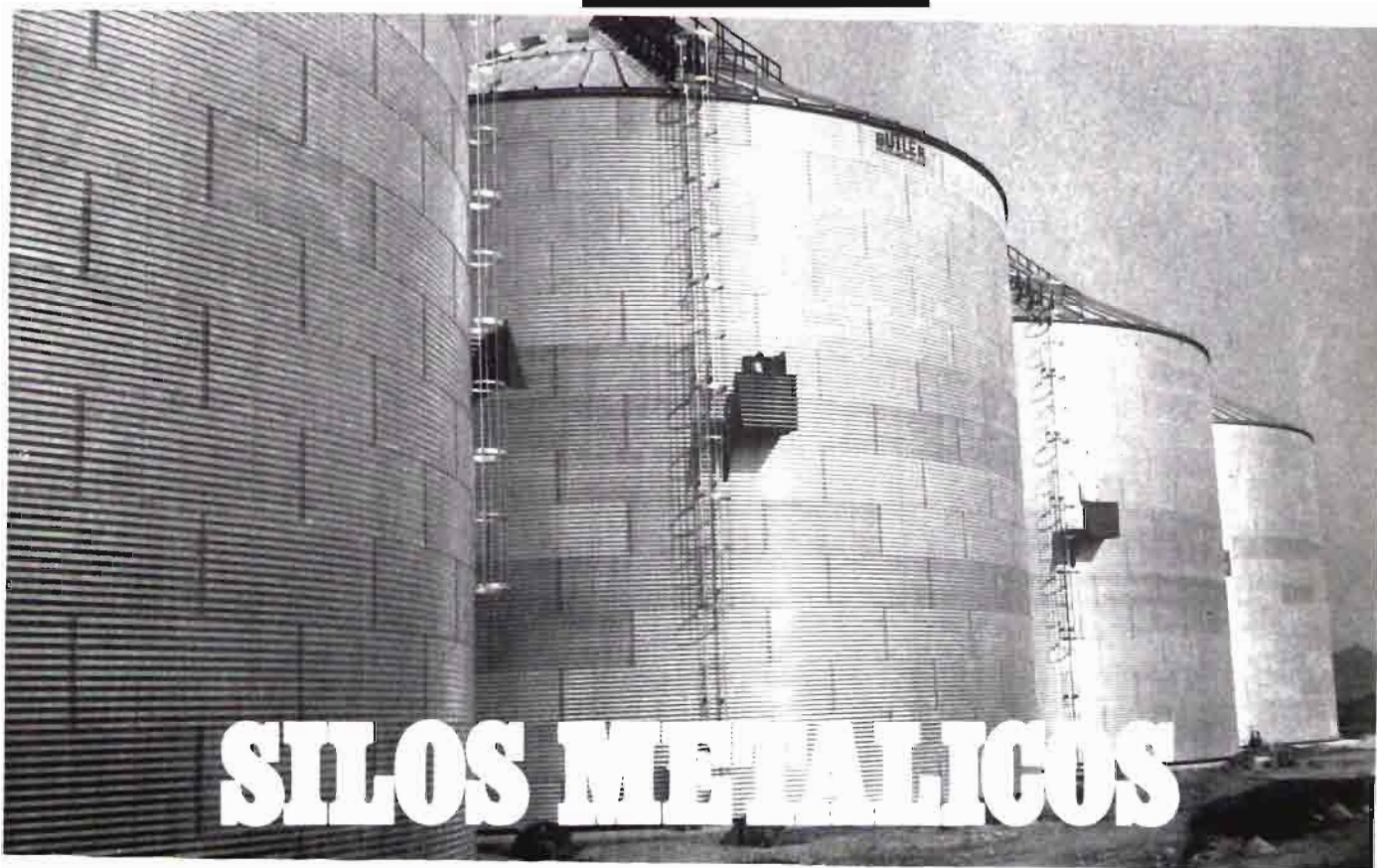
Para ello nos basta observar que mientras en 1940 el parque de tractores era de 4.000 unidades, en 1960, iniciado el Plan de Estabilización y punto de partida de los futuros planes de desarrollo, este parque se había elevado a 57.000 unidades. Situados en 1979 (último dato conocido) el parque o censo de tractores registrados alcanza la cifra de 491.595 unidades.

Estas cantidades son elocuentes para mostrar el empeño y el esfuerzo que el campo español ha realizado para aumentar su productividad y rendimiento.

Por otra parte, las causas que han motivado el incremento en la mecanización, tanto las de origen exterior al sector agrícola, como son las necesidades de alimentar a una población en constante crecimiento, como a las de origen interno, entre las que figuran la sustitución de una intensa emigración campesina hacia las ciudades así como el aumento paulatino del nivel de vida y capacidad adquisitiva del agricultor, son factores que por su propia dinámica han de seguir manifestándose en el futuro, si no con la misma intensidad que hasta la fecha, ya que el punto de partida ha sido realmente bajo, por lo menos a unas tasas superiores al promedio europeo, dado el desnivel que sigue existiendo entre el grado de desarrollo de nuestra economía y la del promedio europeo.

**¡No es el momento de pararse!**

# **Avance con decisión. Le acompañan la experiencia y solidez de PRADO**



**SILOS METÁLICOS**

**R**enovación continua: estar siempre al día, aplicando las técnicas más avanzadas... así ha sido la trayectoria de PRADO.

Por eso, hoy, PRADO continúa adelante con firmeza y seguridad para resolver cualquier necesidad de almacenamiento con sus silos metálicos.

De montaje directo, sin intervención de intermediarios; en materiales de primera; y asistencia post-venta completa, etc.

Esta ha sido la razón esencial para que cientos de clientes nos hayan dado su confianza.

¡No se quede atrás! Exijamos lo que otros ya lo han hecho. PRADO, le ofrece la solución actual, adecuada a sus necesidades. Puede consultarnos sin compromiso.



**PRADO**

**cerca de usted en:**

Barcelona - Bilbao - Madrid - Sevilla  
Valencia - Valladolid y Zaragoza.

S. M  
Agricultura

PRADO HNOS. y CIA, S. A.  
Solicite información más amplia al  
apartado 36161 Madrid

Nombre.....

Dirección.....

Teléfono.....

Población.....

Provincia.....



**PREMIO 1981**

**ROUNDUP®**

HERBICIDA DE **Monsanto**

Roundup® es un herbicida de translocación que, aplicado en post-emergencia, permite la eliminación hasta la raíz de las malas hierbas anuales y perennes. Por otra parte, al no tener Roundup® acción residual, puede aplicarse en los cultivos más diversos en forma de tratamiento dirigido.

Para estos tratamientos dirigidos se contaba tradicionalmente con máquinas de pulverización a presión, usando volúmenes de agua de 200 a 1.000 litros/Ha. Esta elevada cantidad de agua permite un mojado muy completo de las hierbas, pero al ser Roundup® un herbicida de translocación, no es necesario que toda la superficie de la hierba quede tratada. Ello ha permitido el desarrollo reciente de máquinas de Ultra Bajo Volumen, accionadas a pilas, que hacen posible un tratamiento cómodo con Roundup® y usando sólo de 10 a 40 litros de agua por Ha.

Y la historia no termina aquí, pues en Estados Unidos se han desarrollado de forma explosiva los tratamientos con materiales impregnados con Roundup® como mechas de nylon o fibras sintéticas, esponjas, moquetas sintéticas, rodillos de fibras, etc. Con este original sistema, basta el contacto con el material impregnado con solución Roundup® al 33%, para eliminar hasta la raíz las hierbas más difíciles. Además, con este sistema no hay riesgo para los cultivos que crecen cerca de la hierba, pues Roundup® no es volátil y el viento no impide los tratamientos. Tanto el consumo de Roundup® como el de agua son muy bajos y proporcionales al número de malas hierbas tratadas.

Conscientes pues de la importancia del método de aplicación y de las posibilidades que se abren con estas nuevas técnicas, Monsanto convoca el

**PREMIO**

**ROUNDUP®**

**1981**

para el mejor sistema o maquinaria de aplicación del herbicida Roundup® que permita NUEVAS posibilidades de utilización del mismo.

### **BASES**

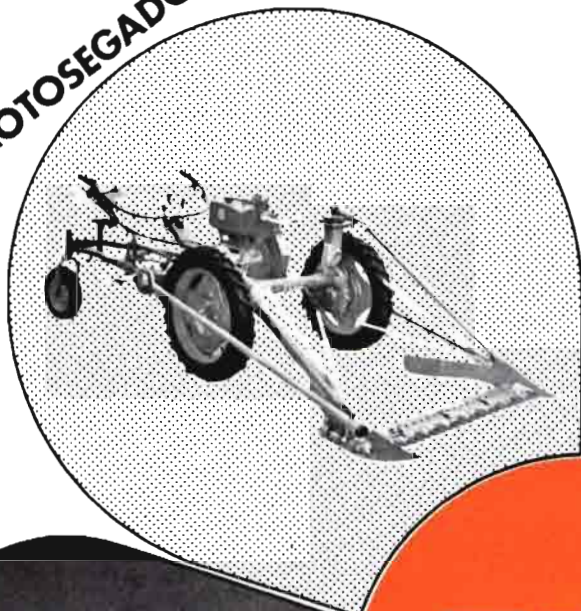
- Habrá un primer premio que estará dotado con 200.000 Ptas. y placa conmemorativa, así como dos accesits de 50.000 Ptas.
- Podrán participar en este concurso todas las personas de España y Portugal pertenecientes a organismos oficiales, sociedades distribuidoras, fabricantes de maquinaria o a título particular, siempre que no pertenezcan a Monsanto.
- Los prototipos de las nuevas máquinas o descripciones explícitas de los nuevos sistemas deberán ser entregados a la División Consultiva Monsanto (Orense, 70, planta II, Madrid 20) antes del 1 de Noviembre de 1981. Además de los prototipos o descripciones, deberán aportarse datos comprobables sobre la eficacia de los mismos.
- Los criterios sobre los que se evaluará el sistema o máquina presentada, serán: eficacia, selectividad y ventajas sobre métodos alternativos.
- El jurado estará compuesto por técnicos de Monsanto y el fallo deberá hacerse público antes del 1 de Diciembre de 1981.
- Los derechos de explotación de las distintas innovaciones quedarán en propiedad de los autores, pues el interés de Monsanto es únicamente la divulgación de nuevas técnicas de aplicación.

# La tierra se mueve

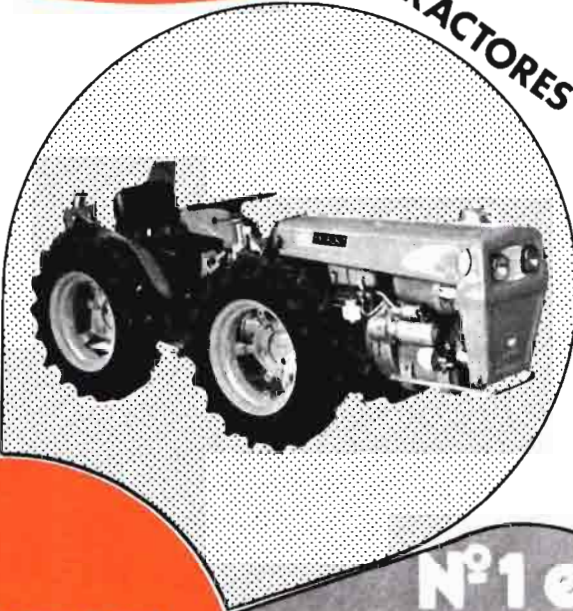
CON...



MOTOSEGADORAS



TRACTORES



para los que quieren tener lo mejor

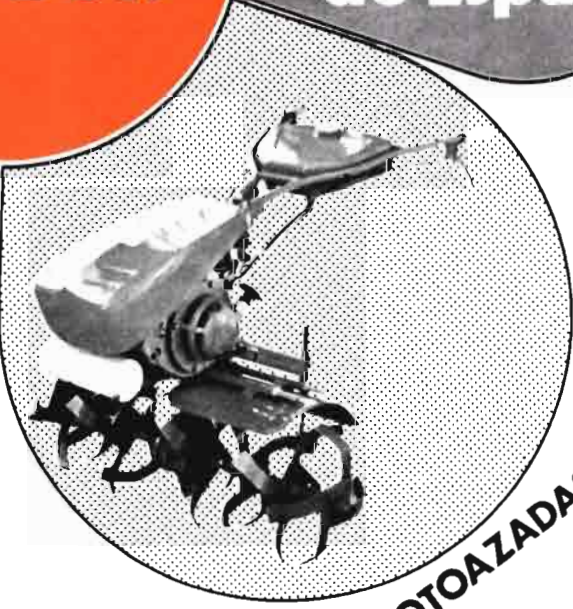
**AGRIA**

Nº 1 en exportación de España

MOTOCULTORES



MOTOAZADAS



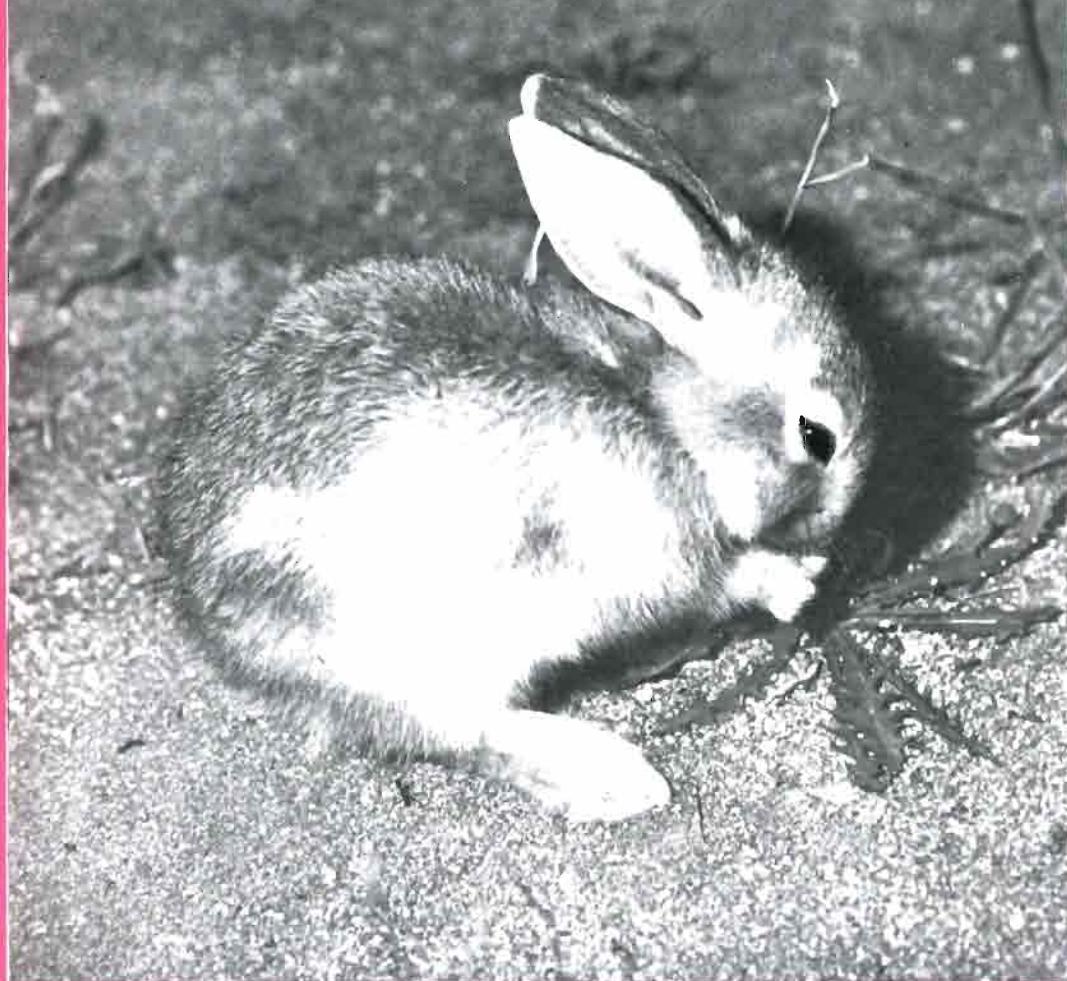
**AGRIA**  
**HISPANIA, S.A.**

AMOREBIETA (Vizcaya)

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

STEFANO

# CORYLAP



## Bacterina "C" contra la Pasterelosis del conejo

En la prevención de los procesos patológicos  
que afectan al aparato respiratorio de los conejos.  
Rinoneumonías pasterelósicas.



**LABORATORIOS OVEJERO, S.A.**

Apartado de Correos 321 • Teléfono \*23 57 00 • LEON



El ministro de Agricultura y Pesca, Jaime Lamo de Espinosa, acompañado de su colega inglés lord Ferrers, en el acto de inauguración de la FIMA-81.



La estructura del mercado español de tractores de ruedas ha experimentado en los últimos diez años la siguiente evolución:

De esta forma, la evolución que ha sufrido el tractor en España ha permitido el relevar con ventaja a la simple tracción animal proporcionando mayores ahorros en tiempo para labores de empuje, arrastre o simplemente suministros de potencia como una planta motriz, todo ello independientemente de la posibilidad de realizar las labores agrícolas en forma cada vez más perfeccionadas, ya que al poder labrar a distintas profundidades según las características del tipo de cultivo o terreno y el utilizar un apero para cada tipo de labor son funciones que incrementan notablemente los rendimientos agrícolas.

Además, la diversificación en el tipo de rodadura, ruedas u orugas, permite a los tractores adaptarse a cualquier tipo de terreno donde tenga que trabajar. Por ello los fabricantes nacionales, han desarrollado gamas con gran variedad de modelos de tal forma que casi siempre es posible encontrar un tractor que esté adaptado a las necesidades del agricultor. Así, por ejemplo, tenemos la existencia de tractores para frutales y viñeros, elevados para que al trabajar no se dañen determinados cultivos o plantas, con tracción en las cuatro ruedas con lo que se reparte mejor la potencia disponible del motor, articulados, etc., todo ello con la posibilidad de que, de acuerdo con el tamaño de la parcela o superficie, se puedan utilizar motores

de potencias comprendidas desde los 15 o 20 CV hasta los 150 CV.

## SITUACION ACTUAL

Con respecto a la situación actual, el mercado español de tractores agrícolas de más de 28 CV se encuentra abastecido principalmente por cuatro grandes fabricantes nacionales: Motor Ibérica, John Deere, Talbot y últimamente Fiat, los cuales absorben, junto a otros fabricantes de menor tamaño el 65% del mercado total. El resto del mercado se cubre con tractores de importación.

Es necesario remarcar que la capacidad total de producción instalada en los últimos años supera con amplitud a las necesidades del mercado doméstico, y responde al esfuerzo que han realizado, también en este terreno, los fabricantes, abriendo mercados exteriores y consolidando sus estructuras comerciales de exportación.

Por otra parte, el mercado interior de tractores, al igual que lo que ocurre en los otros subsectores de la automoción, hasta mediados de 1978 estuvo protegido con tasas arancelarias y contingentes a la importación. Esto ha permitido el que se desarrollara una industria totalmente autóctona que con tesón y esfuerzo ha ido mejorando día a día sus estándares de calidad, acortando las distancias que la separaba de las marcas más avanzadas europeas y mundiales, hasta alcanzar un nivel tecnológico que les permite competir, hoy en día, con los más importantes fabricantes mundiales.

A este respecto, pues, la incorporación española al Mercado Común encontrará a la industria nacional de tractores, desde el punto de vista estrictamente de producto en cuanto a su calidad de diseño y especificaciones, preparada para competir ventajosamente en los países comunitarios y hacerse con una parte significativa de sus mercados. Todo ello redundará indudablemente en el prestigio internacional de la industria española de tractores así como en una diversificación de mercados de los fabricantes, lo que les asegurará una salida de sus producciones y en último término la generación de una mayor riqueza económica por los puestos de trabajo creados tanto directa como indirectamente.

**MOTOR IBERICA, S.A.**  
**Dpto. Estudios de Mercado**

# CONCURSO NOVEDADES TECNICAS

## CONCURSO "SEGURIDAD, ECONOMIA Y NORMALIZACION"

## CONCURSO "AHORRO ENERGETICO"

El orden seguido en la descripción de las máquinas corresponde al de la clasificación establecida en el proyecto de Norma Española 68.051, sin que por ello se señale en absoluto un orden de prioridad en las mismas.

### Máquinas Motrices

- *Tractor BCS 840* del que se destaca su sistema de dirección de ambos ejes motrices y que le confiere mayor estabilidad manteniendo un bajo radio de giro.

- *Motozada HONDA F-200 D* con motor de explosión de cuatro tiempos de baja compresión y régimen de funcionamiento reducido, transmisión por engranajes y bajo nivel de ruidos emitidos en el ambiente (79 dB (A)).

### Maquinaria para transformación del suelo

- *Trituradora forestal WILLI-BALD*, de rotor de martillos que puede trabajar en ambos sentidos de giro y que junto con la variación del ángulo de ataque, permite triturar arbustos en pie o material vegetal ya derribado con distintos niveles de picado.

### Maquinaria para preparación del suelo

- Sistema de protección, sin interrupción del trabajo, de los cuerpos del *arado de vertedera reversible BARBES*, con posibilidad de desplazamiento en sentido vertical y lateral según el punto de tropiezo. La recuperación está basada en un sistema mixto de aceite y gas (oleoneumático).



Arado de vertedera reversible BARBES.



Cañón antigranizo CORBALLAN.

### Maquinaria para aporte de nutrientes a las plantas

- *Mecanismo de distribución VICON-UNIT*, que se destaca por la simplicidad en el diseño del mecanismo de accionamiento del tubo oscilante, con posibilidad de modificar el ángulo de oscilación en tres posiciones para diferentes anchuras de esparcido.

- *Válvula INBAL* en la que se destaca su simplicidad de diseño junto a una polivalencia que permite su utilización como compuerta, retención o pilotada eléctrica o hidráulicamente en la automatización de sistemas de riego.

### Maquinaria para protección de cultivos

- *Cañón anti-granizo CORBALLAN* en el que se señala una nueva técnica en experimentación para la defensa de los cultivos localizada en zonas de grave riesgo de granizo, basada en la producción de ondas sónicas por explosión provocada, cada siete segundos, de una mezcla de aire y acetileno.

### Maquinaria de recolección

- *Remolque autocargador de pacas cilíndricas LA HOZ*, en el que se destaca el mecanismo de recogida desplazable transversal y en elevación que permite la carga de dos filas de pacas en dos pisos sobre la caja del remolque.

- *Vendimiadora BRAUD - 1014*, por su sistema de recogida con cangilones, que se sitúan bajo la cepa actuando además de transportadores/elevadores. El sistema permite reducir la altura de recogida y los daños sobre las cepas.



### Maquinaria para ganadería

- *Sistema de alimentación programada ALFA-FEED para vacas.* Permite el control con ordenador de los concentrados suministrados a un rebaño de vacas (25 a 30 por unidad de alimentación) con aporte de la ración progresiva, a velocidad cercana a la de comida, e interrupción instantánea del suministro por retirada del animal o al haber alcanzado este su ración. El sistema totaliza los consumos del rebaño, acumula para el día siguiente los saldos que las vacas pueden no haber consumido y advierte de la baja alimentación recibida por alguna vaca del rebaño, en el informe diario del sistema.

### CONCURSO

#### SEGURIDAD, ECONOMIA Y NORMALIZACION

- *Seguro de arranque del tractor EBRO 6040* que impide la puesta en marcha del motor sin pisar a fondo el pedal del embrague, lo que repercute favorablemente en el aumento de la seguridad de utilización y en un menor desgaste del motor

Remolque autocargador de pacas cilíndricas LAHOZ.



de arranque y descarga del acumulador.

### CONCURSO

#### AHORRO ENERGETICO

- *Turbina de refrigeración del motor de los tractores DEUTZ,* accionada hidráulicamente y controlada por válvula termostática, que al estrangular el paso del aceite en función de la temperatura de los gases de escape solo impulsa el aire necesario para la buena refrigeración del motor. La menor energía consumida en la turbina y la mayor eficiencia térmica conseguida en los trabajos agrícolas que no requieren la plena potencia del motor, repercute favorablemente sobre el consumo energético.

- *Equipos de molienda SAYMA* de eje vertical y criba integral que se caracteriza por un bajo consumo de energía por kilo de molienda para los diferentes tipos de granos.

- *Electrificador de cercas ION-HS fotovoltaico,* que permite el mantenimiento de la carga del acumulador de níquel-cadmio utilizando la energía solar captada por panel fotovoltaico.



Editorial Agrícola Española, S.A. con su revista AGRICULTURA y fondo editorial, estuvo una vez mas presente en FIMA, con su habitual stand y contactos profesionales, tanto con la propia feria y expositores como con la Asociación de Publicistas y Escritores Agrarios (A.P.A.E.) y Asociación Española de la Prensa Técnica, con cuyas dos asociaciones mantiene activas relaciones.



# SIMA PARIS 1981

(8-15 MARZO)

## MAQUINAS PREMIADAS

- FOMENTO PARA LA INVESTIGACION TECNICA
- MEDALLAS CONCEDIDAS EL 9-12-1980



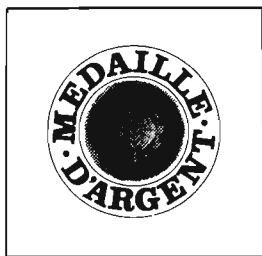
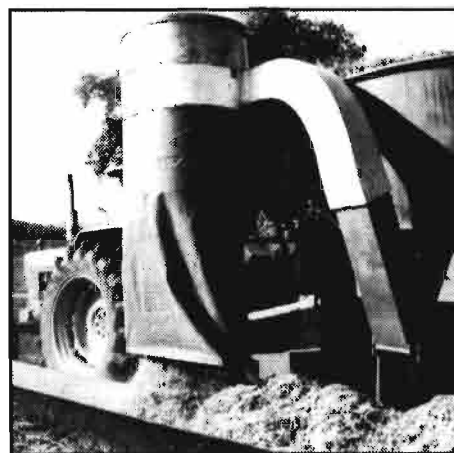
### PULVERIZADOR CENTRIFUGO CON DISCOS VERTICALES PARA CULTIVOS BAJOS

Firma:  
**TECNOMA**  
54, rue de l'Electricité  
B.P. 195  
51206 EPERNAY

Seis boquillas centrifugas verticales, montadas sobre una rampa de 9 metros, han sido concebidos para proyectar la pulverización sólo hacia abajo. La trayec-

toria de las gotas hacia la vegetación es más corta, siendo éstas menos sensibles a la derivada del viento. Las gotas poseen la máxima inercia para penetrar en la vegetación y guardan una gran homogeneidad. El volumen/hectárea utilizado, puede reducirse a 20 o 30 litros. El rendimiento puede ajustarse proporcionalmente al avance.

Cada boquilla centrifuga posee su motor eléctrico, su disco centrifugo vertical de gran diámetro, con alimentación centralizada, y está provista de una bomba para evacuar los excedentes de líquido en la cuba. El cárter cubre la parte superior del disco y permite la eyección según un ángulo de 140°.



### TRITURADORA - MEZCLADORA - DISTRIBUIDORA DE PAJA O FORRAJE EN PACAS CILINDRICAS

Firma:  
**BENAC**  
Berdones  
32300 MIRANDE

Este equipo puede distribuir en el pesebre, raciones a base de paja o de heno, previamente enriquecidas y acondicionadas en grandes pacas cilíndricas. La trituración y la mezcla se efectúan durante la distribución.

El mismo equipo puede acolchonar yacimientos o campos a una distancia de 14 metros.

Un cubilete cilíndrico con velocidad de rotación ajustable, hace girar el forraje sobre un rotor radial que gira a 1.000 revoluciones/minuto. Los martillos despedazan el producto y lo proyectan dentro de un conducto.

Los productos adicionales (pulpas, ensilados de maíz granos, patatas rechazadas, etc.) son llevados de una tolva hasta la base del rotor, mediante un tornillo con rotación variable, donde son aspirados y mezclados con la paja o el heno.

En el extremo del conducto puede instalarse un ciclón para reducir el polvo provocado por la trituración de ciertos forrajes.

### PLANTADORA DE VIÑAS "LA CADURCIENNE"

Firma:  
**BIGOT**  
Zone Industrielle de Boulazac  
24000 PERIGUEUX

Una plantadora de viñas como "La Cadurcienne", ahorra unos 3/4 de mano de obra necesaria a la plantación y a las operaciones de marcado, riego y aporcado.





Según las situaciones, un equipo de 3 o 4 personas puede colocar de 4 a 7.000 pies en un solo día de trabajo.

La aportación regular del agua, así como la homogeneidad de la profundidad y de la compactación mejoran la recogida.

Una máquina planta dos hileras a la vez. Para cada una de ellas, un operador coloca la plántula sobre una paleta escamoteable; la mantiene recta durante el breve lapso necesario para el riego, para la aportación de la tierra alrededor del pie y su compactación. Está prevista la posibilidad de plantar al mismo tiempo los marcadores.

Un hilerao regular se logra desenrollando previamente un cordel provisto de plots metálicos. La máquina los detecta mediante un sistema electromagnético, lo que hace bascular las paletas y abrir las dos electroválvulas de riego.



## COSECHADORA DE TOMATES

Firma:  
**René BUDZYN**  
Seynes  
30580 LUSSAN

Esta cosechadora arrastrada de tomates ha sido concebida para cosechar 1 Ha/día de tomates plantados en paneles de hortalizas. Está provista de una mesa de selección y puede, si es necesario, enviar el producto directamente en conservería.

La cabeza auto-regulable, está equipada con una barra de corte que trabaja bajo tierra. Una bandeja evacúa la tierra y recoge los frutos. Las plantas se evacúan mediante una bandeja especial, o quedan aspiradas por un ventilador. Un transportador-evacuador, descarga los tomates en una caja basculante o en palloxs. Peso 3.850 Kg y longitud 6,50 m.

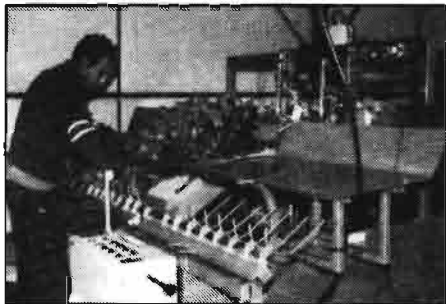


## REMOLQUE PARA DISTRIBUCION O REPARTO NEUMATICO DE PAJA O HENO EN PACAS CILINDRICAS

Firma:  
**LUCAS**  
Boite Postale 9  
85130 LA VERRIE

Este remolque puede distribuir o repartir la paja o el heno acondicionado en pacas tanto cilíndricas como rectangulares, conservando unos cortes relativamente largos. Puede emplearse tanto para el suministro de alimentos como para el acolchamiento, hasta 10 m. Pueden caber dos pacas cilíndricas. Este remolque es también adecuado para la distribución del ensilaje o de forrajes procedentes del pastoreo en estabulación.

El ventilador puede proyectar — a la derecha o a la izquierda — el forraje o la paja transportados por la bandeja móvil del remolque y despedazados por tres rotors. El gran diámetro de este ventilador, reduce la velocidad de rotación (200 a 300 revoluciones/minuto). El arrastre se logra mediante una simple cadena. En cuanto a la fuerza, las exigencias son relativamente pequeñas (60 CV).



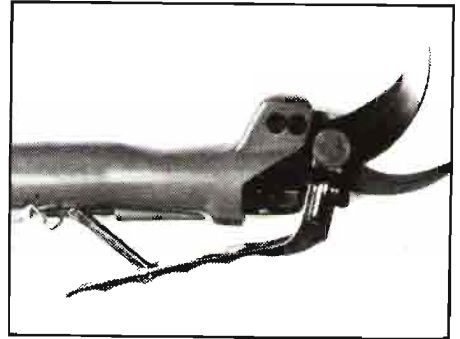
## AGAVILLADORA AUTOMATICA PARA FLORES

Firma:  
**M.A.F.**  
B.P. 612  
82001 MONTAUBAN-Cedex

Esta agavilladora permite lograr un ren-

dimiento de 180 gavillas por hora y asegura al mismo tiempo un enlace suficiente de los tallos y una protección de las cabezas. El operador coloca sobre un recuperador, el número de flores previsto para una gavilla. En dos puntos, un hilo elástico se enlaza automáticamente alrededor de los tallos. Alrededor de las cabezas se enrolla y se pega un film transparente o de papel de 25 cm de ancho. Se puede igualar la longitud de los tallos con una sierra.

A fin de realizar estas operaciones, las flores son empujadas por un carro desde el recuperador hacia dos filas de garras articuladas, las cuales, al cerrarse, encierran los tallos durante el agavillado. Los movimientos son provocados por gatos neumáticos. El encolado del film se realiza por brazos móviles, y el seccionamiento mediante una resistencia eléctrica. El orden de las operaciones se logra mediante válvulas y circuitos neumáticos. Según las necesidades, un sistema de ajuste regula la distancia entre los dos enlaces de los tallos.

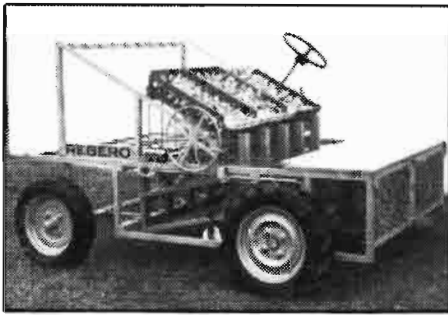


## PODADORA CON SERVOMECANISMO HIDRAULICO

Firma:  
**PELLENC & MOTTE**  
Quartier Notre-Dame  
84120 PERTUIS

La calidad de trabajo de esta podadora es al menos análoga a la de una podadora manual. El servomecanismo hidráulico asegura un control permanente de la progresividad del corte. Es posible efectuar cortes rasos de los ojos a eliminar. La máquina utiliza sólo la energía necesaria para recortar el diámetro de madera deseado.

El servomecanismo hidráulico es un gato diferencial de pistón libre. Dentro del pistón, un distribuidor manda la posición del desplazamiento. La acción de la empuñadura de la podadora sobre el distribuidor se desmultiplica simultáneamente al cierre de la cuchilla.



### PLANTADORA AUTOMÁTICA DE CEPELLONES

Firma:  
**REGERO**  
 Z.I. Case Postale 1807  
 44084 NANTES Cedex

Con esta plantadora, basta un operador para abastecer 5 hileras. Su tarea consiste en colocarles placas de cepellones. El rendimiento de la máquina puede alcanzar 5.000 cepellones por hora.

Esta plantadora separa las líneas de cepellones unas de otras mediante roturas y luego mediante extracción con dientes recogedores. El mando de los distintos movimientos se efectúa para gastos neumáticos.

Después de haber sido aislados, los cepellones caen por una boca de descarga y se colocan al fondo de un surco. Las ruedas apisonadoras aseguran el contacto con la tierra encima del cepellón y lateralmente.

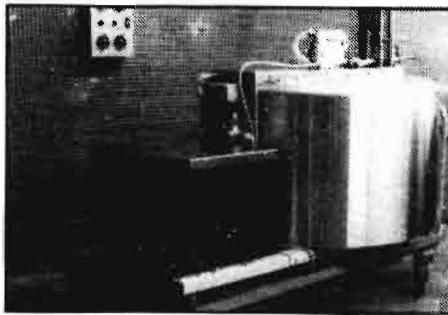
El mando automático de las operaciones sucesivas y las temporizaciones necesarias, se efectúan según los principios de la lógica neumática. Lo mismo sucede con las distancias y la plantación al tresbolillo, que dependen del plato perforado escogido.

## MAQUINAS SEÑALADAS

### REFRIGERACION INSTANTANEA DE LECHE ALFA-GLACE

Firma:  
**ALFA-LAVAL**  
 B.P. 55  
 78340 LES CLAYES-SOUS-BOIS

El procedimiento Alfa-glance llamado "hielo blando", reduce considerablemente el costo de las inversiones necesarias para el almacenaje previo de la energía térmica en forma de hielo, lo que es necesario para enfriar la leche. Gracias a tal ventaja eco-



nómica, las explotaciones de menor dimensión podrán beneficiarse de esta técnica que reduce el desarrollo bacteriano y por lo tanto mejora la calidad de la leche recogida.

Además, este aparato aumenta la elasticidad del empleo de los equipos ya existentes.

El rasgo original del procedimiento consiste en el uso del agua un poco alcoholizada en la producción del hielo. Los cristales flotan libremente en el agua de refrigeración, mejorando así el rendimiento de los intercambios de energía. La cuba en la que se encuentran es más económica. La evaporación del fluido de refrigeración procedente de la máquina frigorífica, se efectúa en un doble fondo, en el cual el hielo se desprende mediante la rotación lenta de una cuchilla.



### REMOLQUE AUTOCÁRGADOR DE PACAS RECTANGULARES "TRANSBALMATIC"

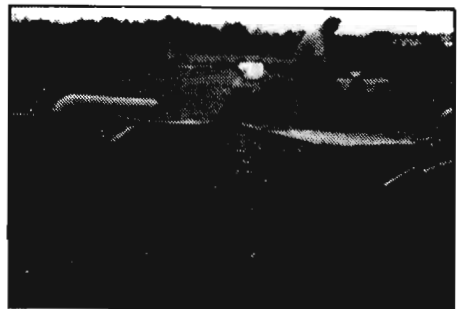
Firma:  
**AUDUREAU**  
 La Copechagniere  
 85260 L'HERBERGEMENT

Con este remolque autocargador, se propone satisfacer una clientela que desearía un vehículo de gran capacidad (unas 200 pacas) y de costo relativamente bajo; una clientela que con tales ventajas, aceptaría que el mecanismo sea sólo semiautomático, e incluso que el tiempo de carga sea un poco más largo. No obstante,

en esas condiciones, el "Transbalmatic" asegura por un lado, la recogida y carga de las pacas con la asistencia de una sola persona, y por otro lado la descarga directamente sobre elevador en la granja o sobre almiar en pleno campo.

Un canal en forma de tubos y arrastrado en la tierra, acumula a lo largo del remolque una línea de 5 o 6 pacas en hilera. Una grúa de garra hidráulica, montada sobre el timón y equipada con mando manual, las va colocando en fila sobre el platillo.

La descarga se efectúa al revés. El desplazamiento lateral de la grúa, facilita el montaje de un almiar.



### SISTEMA NEUMÁTICO DE HENIFICACION

Firma:  
**CARREE**  
 Les Livaudieres  
 22600 LOUDEAC

En esta henificadora-hileradora neumática, el forraje se desplaza mediante aire pulsado. De esta manera, los cortes de hierba son más bien "llevados" que "proyectados". Las piedras quedan en su sitio. Utilizando el acordonado lateral, se pueden reagrupar así, en una sola pasada 5 metros o a veces incluso 6,40 metros de forrajes, lo que facilita el trabajo de las ensiladoras - recogedoras - picadoras de forraje.

Con tal máquina, el órgano de recogida de la hierba es mecánico, pero no asegura la henificación. El pick-up que levanta la hierba, tiene una velocidad de rotación reducida y está provisto de cuchillas acodadas; solamente debe llevar la hierba delante de las boquillas de aire que aseguran la henificación propiamente dicha y el acordonado.

### CISTERNA PARA EL TRANSPORTE DE VENDIMIAS

Firma:  
**CEMA**  
 Z.I.  
 79100 THOUARS

Es una cisterna cerrada que asegura un transporte más rápido en terreno accidentado; posibilita la protección de la vendi-



mia contra el aire y la introducción del  $SO_2$  ya en estado de viñedo. Ha sido concebida para la vendimia mecanizada de los vinos blancos. La cisterna está provista de un compresor-depresor y aspira la vendimia en la tolva de la máquina o en una caja basculante. Al llegar la vendimia a la bodega o al muelle de recepción, la cisterna puede también expulsarla en una cuba o un difusor.



### DESTRUCCION DE LAS PLANTAS MEDIANTE ELECTROCUCION

Firma:  
**EVARD**  
 Rue de la Gare  
 62990 BEURAINVILLE

Las malas hierbas, que sobrepasan las plantas cultivadas de más de diez centímetros, pueden ser destrozadas simultáneamente mediante descargas eléctricas. El calor trastorna la totalidad del tallo.

El procedimiento se emplea principalmente en la destrucción de remolachas espigadas o salvajes (a condición de observar las medidas de seguridad).

Un alternador de 60 KVA, colocado en la parte posterior de un tractor, permite lograr una tensión máxima de 18.000 volts con una intensidad de apenas algunos amperios. En la parte delantera está situado un electrodo de 3 a 5,50 m de ancho en forma de peine oblicuo, el cual asegura el contacto con las plantas durante el tiempo suficiente para destruirlas.



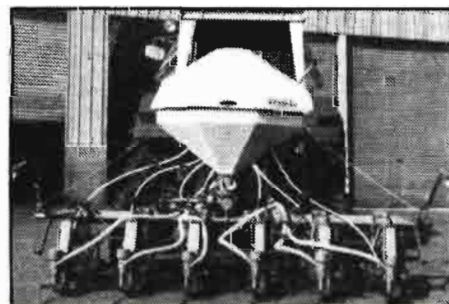
### HINCA-PALOS CON ENERGIA POTENCIAL ACUMULADA

Firma:  
**GUSTIN**  
 Deville  
 08800 MONTHERME

Gracias al principio de su funcionamiento, este hinca-palos se beneficia de una energía cinética comparable a la de aparatos más pesados. Su masa es relativamente pequeña (100 Kg con el pórtico), por lo cual es de fácil manejo y tiene un coste reducido. Se aconseja para pequeñas obras. Puede utilizarse en casos, cuando un tractor no llega a proximidad inmediata del lugar.

La masa no saca su energía tan solo de su peso y de su libre caída. La expansión de un resorte le confiere una velocidad inicial mayor. Un gato hidráulico provoca la subida de la masa y la compresión por resorte.

Un pórtico pendular permite ajustar la posición del equipo. En opción se puede suministrar un tubo telescópico de guiado. El conjunto de trilla está cubierto, lo que reduce el riesgo de accidente.



### SEMBRADORA DE PRECISION CON APISONAMIENTO DE LAS SEMILLAS MEDIANTE RUEDAS Y CON DISTRIBUIDOR UNICO

Firma:  
**HERRIAU**  
 82, route de Bonavis  
 59405 CAMBRAI

El apisonamiento inmediato, por la rueda, de las semillas proyectadas neumáticamente debajo de ésta, evita los tambaleos. Una reja asimétrica expulsa previamente la capa superficial de la sementera. Se obtiene una profundidad uniforme mediante la rueda de control colocada al aplomo de la caída de la semilla. Se deja la siembra tal cual, estando las semillas cubiertas sólo por los corrimentos laterales.

El distribuidor único está mecanizado y tiene un gran diámetro. Un flujo de aire hace subir las semillas de la tolva hasta la corona.

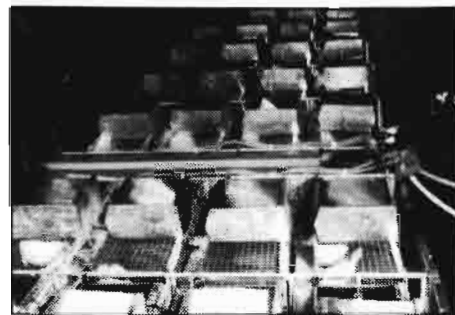
Gracias al abastecimiento de cada elemento, esta sembradora está sólo provista de un distribuidor para 12 hileras, que simplifica el llenado y el control.

La colocación de la planta ha sido concebida para poner las semillas en contacto con el suelo compactado, y cubrirlas con tierra movediza sin esparcirlas en el fondo de un surco.



verdes, así como de las barreras de seguridad en las autopistas, son segados simultáneamente a ambos lados. Se ahorra el traspaso de la herramienta y, a veces, una intervención manual.

Dos cuchillas giratorias hidráulicas, están montadas en un chasis suspendido lateralmente por un tractor. Cortan la hierba debajo de las barreras. Gracias a unos discos de mayor diámetro, se evita que las cuchillas entren en contacto con los soportes verticales de las barreras.



**EVACUACION DE LAS DEYECCIONES DE CONEJO POR OLEADAS DE AGUA**

Una oleada de agua, procedente de un recipiente vertedor, se vierte periódicamente en la cuba de recepción de las deyecciones y la limpia. Luego se vacía en una tolva de recepción y queda ganalizada hacia el exterior del edificio. ■

**SEGADORA-TUNDIDORA DOBLE PARA BARRERAS DE SEGURIDAD**

Firma:  
LA BRIENNE  
67, rue de la Liberation  
69242 GENECH

Firma:  
SUC  
3, route de Nimes  
34740 VENDARGUE

Las inmediaciones de las balastradas o de pequeñas rejas alrededor de zonas

Las deyecciones, evacuadas varias veces al día, prácticamente no exhalan emanaciones ni malos olores, lo cual mejora la higiene de la cría.

Potente y segura  
**STIHL**  
motosierras  
corta por lo sano

MAXIMA SEGURIDAD  
RECAMBIOS ORIGINALES  
DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

**Béal y Cia, S.A.**  
C/ Zorrozgoiti  
☎ (94)4416179-44179 89  
BILBAO - 13

Estamos interesados en Distribuidores-Vendedores

VALLADOS,  
CERCADOS...

Idoneos para :  
PISTAS DEPORTIVAS  
COTOS DE CAZA  
ZONAS DE REPOBLACION  
ETC...

En todos los tipos de tejidos y enrejados que soliciten  
Realizamos instalaciones en todo el pais

**MAISSA®**  
TELEX 50667-MAIS-E

BARCELONA 13  
LEPANTO 208 214  
TELEF. 93 226 0400  
226 7913

MADRID 12  
D. CORTEZO 14  
TELEF. 91 467 3496  
739 0819

# MEDIDOR DE HUMEDAD DIGITAL

## HIGROPANT-2080

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

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



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

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

**INDUSTRIAS ELECTRONICAS  
ARGOS, S.A.**

C/ DE MONCADA, 70 TELS. 3665558 3665562 VALENCIA-9

# ALFA

DIVISION AGRICOLA



## dominio rentable de la tierra

**Gasolina:**  
Caracterizada por su robustez, fácil manejo, potencia y gran rendimiento en el trabajo.

**Gas-Oil:**  
La seguridad de una potencia, mecánica y robustez reconocidas, junto a la garantía de un gran rendimiento en su labor.



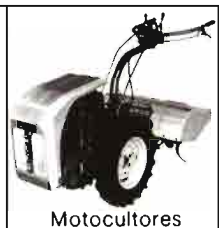
## MOTOCAVADORAS



Motosegadoras



Motoazadas



Motocultores



Cortacéspedes



Atomizadores



ALFA - División Agrícola  
Avenida Bilbao, s/n  
Apartado 331  
Tels. 71 69 78 - 70 09 90  
EIBAR - (Guipúzcoa)

LUZ - PUBLICIDAD

## ALICANTE

### EN LA CAPITAL SE ESTUDIA LA CONSTRUCCION DE UN MERCADO CENTRAL DE ABASTOS

El Ayuntamiento estudia a fondo el proyecto de construcción de un nuevo Mercado Central de Abastos, en cuyos bajos se instalarían el de Frutas y Hortalizas. El actual, con fachada a las calles de Alfonso el Sabio, Capitán Segarra, Calderón de la Barca y Balmes, quedó chico. La capital ya cuenta con casi trescientos mil habitantes, un crecimiento record, gracias al "boom" turístico de los años sesenta, y a una absorción sin tasa de inmigrantes de distintas regiones españolas.

Donde estuvo la Lonja de Frutas y Verduras, entre Capitán Segarra y Joaquín García Morato, es posible que se construya un aparcamiento subterráneo. Los servicios del lugar destinado a Lonja se trasladaron a Mercalicante, a la salida de la capital por la carretera general de Madrid, donde venden a los detallistas, los mayoristas de frutas y hortalizas, en unas dependencias estupendas, a prueba con el tiempo que vivimos.

### NI UN SOLO REBAÑO DE CABRAS U OVEJAS EN CERCANIAS

En las afueras de la capital, ya no hay justificación para los un día abundantes rebaños de cabras y ovejas, que en una época sirvieron a domicilio la leche, ordeñando las reses a la puerta de las casas. Hoy el Alicante de expansión: Florida, Benalúa, Carolinas, etc., se ha convertido en magníficos barrios con todos los servicios.

Los antedichos rebaños se ven de vez en cuando por las pedanías de Cañada del Fenollar, la Alcoraya, Santa Faz, La Condomina, Orgegja, etc., donde la llama de lo antiguo perdura, Gracias a Dios.

### LAS MANDARINAS "CLEMANTINAS" DE ALMORADI FAMOSAS EN TODA ESPAÑA

Las mandarinas de Almoradí, corazón de la Vega Baja del Segura, son famosas en toda España. Es una lástima que el terreno dedicado a la producción de este exquisito

fruto no sea más extenso, con lo que el rico postre podría llegar a muchos más lugares. Habrá que ir pensando en nuevas plantaciones de los especiales árboles. La mandarina clementina la definió un político del anterior régimen diciendo: "Tienen dulzor a miel; acidez agrídulce de la Vega Baja y presencia de relatos mironianos". No sabemos si acertadamente o no.

### LA ALCACHOFA EN UN LIBRO DE F.G. SEIJO

La alcachofa, hortaliza que mantiene segura entidad en los distintos pueblos de la Vega Baja del Segura. Las recetas que presenta Francisco G. Seijo Alonso, en torno a las alcachofas son: Asadas, con receta de Formentera, con los aditamentos de limón, aceite, y sal. Las alcachofas en escabeche cuya receta corresponde al pueblo de Almoradí, a base de la hortaliza propiamente dicha, aceite, laurel, ajos, vinagre y sal. Las alcachofas fritas, con receta de Guardiola Ortiz - autor de "Gastronomía Alicantina" -; las alcachofas hervidas tal y como las entienden los huertanos, que las llaman "arcaciles". Las alcachofas al horno, del pueblo de Dolores, sin que les falte los aditamentos de pimienta y perejil que ponen el contrapunto. Las alcachofas "a la perolica", con sus piñones. Las alcachofas rebosadas, con su harina y huevo. Las alcachofas rellenas de salchichas. Las alcachofas en salsa, y la ensalada de alcachofas.

Durante muchos años, Almoradí, ha sido el principal exportador de estas hortalizas, a Francia y Alemania Occidental, desde la Vega Baja del Segura.

### QUINIENTAS PESETAS CUESTA PESCAR EN LOS RIOS DE ALICANTE

En la provincia hay más de cuatro mil pescadores con licencia para obtener el codiciado trofeo en nuestras cuencas fluviales.

Alicante ha dejado de ser una de las cuatro provincias españolas que carecía de truchas en sus aguas, y también incluso en el próximo mes de junio comenzará a funcionar un coto en Beniarriés. Hace algo más de un año hablamos de esta repoblación de truchas.

Hoy los nuevos pescadores alicantinos que quieren probar fortuna con las truchas gozan de una gran oportunidad.

Para la pesca de la trucha se precisa de una licencia de pesca. Aquí en Alicante se obtiene a través de la Delegación Provincial de ICONA, que está ubicada en la plaza de Los Luceros. Esta licencia de pesca se

necesita para cualquier pesca fluvial. La trucha necesita también de la licencia de pesca fluvial.

Casi un cincuenta por ciento de los alicantinos que sacaron licencia de pesca en 1980, sacaron también la licencia regional, que permite pescar también ciprinidos, anguilas, barbos, carpas, etc., peces de los que siempre ha habido en los ríos alicantinos, Albacete, Murcia y Valencia. Esta licencia cuesta doscientas pesetas, a las que hay que sumar setenta y cinco pesetas más.

### SUBVENCION DE 30 MILLONES DE PESETAS AL CENTRO DE CAPACITACION AGRARIA DE ELCHE

El Ministerio de Agricultura ha concedido una subvención de 30 millones de pesetas al Centro de Capacitación Agraria de Elche, para la construcción de una residencia de alumnos, y aulas para impartir las clases, junto al actual edificio en la carretera de Dolores.

La finca que ocupa el Centro de Capacitación Agraria fue donada por el Ayuntamiento llicitano entre 1918 y 1931 para la creación de un centro experimental de riegos, pasando muy posteriormente a campo de demostración agrícola. Fue en 1970 cuando se convirtió en centro de formación profesional agraria y se adaptó la vivienda del perito agrícola de la primera planta para dormitorios y cuartos de aseo. Posteriormente se construyó una nave para aulas de estudios.

El centro ocupa una extensión de 30 tahullas, y en ella se pueden hallar diversidad de cultivos: 4 variedades de almendros; ocho de uva de mesa; dos parcelas para el cultivo de hortalizas, diez variedades de naranjas; seis de limones, nisperos, granados, algarrobos, etc.

Son 35 alumnos los que cursan el primer curso y 32 el segundo. La mayor parte de los alumnos proceden de Novelda, Almoradí, Orihuela y San Juan de Alicante, y que asisten en régimen interno, mientras que los afectos a Elche asisten como medio-pensionistas.

El centro actual se había deteriorado un poco. Y los treinta millones concedidos por el Ministerio de Agricultura se concederán en dos fases: diez en este año, y los veinte restantes en 1982.

Por una parte el nuevo edificio mejorará la calidad de la enseñanza, y por la otra facilitará la celebración de más cursillos incluso intensivos. ■

Emilio CHIPONT



## FERIAS...

# PRESENTACION EN ITALIA DE UN NUEVO CRIPTOGAMICI- DA

En la vecina nación italiana ha tenido lugar la presentación de un nuevo producto criptogamicida.

Como al acto de presentación fue invitado el director de la Revista Agricultura, entendemos es conveniente dar una síntesis de como se desarrolla un acto de esa índole.

Comenzaron los actos con la concentración de las personas que iban a asistir en un céntrico Hotel de la ciudad de Florencia, en plena zona vinícola del vino a Chianti, uno de los más famosos de Italia. Como además Florencia es una *ciudad - museo*, plena de museos, de palacios, de iglesias, repletas de cuadros maravillosos y de esculturas sin par, no es de creer que nadie sintiera el haber acudido a la concentración.

En un salón de la planta baja del Hotel se fueron reuniendo los invitados: agentes de la casa que lanzaba el criptogamicida, la multinacional Dupont de Nemours, profesores de la universidad, (de más de una) de la nación, representantes de la Administración en Agricultura y Sanidad, y numerosos agricultores de la zona y periodistas de la nación y extranjeros, entre los cuales estaba, ya se ha dicho, el director de AGRICULTURA.

Con unas breves palabras de bienvenida, explicando el significado del acto y el programa del día siguiente, dio comienzo la reunión que llevaba el nombre de cocktail, y que a medida que pasaba el tiempo se iba complicando más, pasando de ser una copita de vino con unas aceitunas a ser una cumplida cena con platos calientes.

El día siguiente tuvo un comienzo curioso, ya que había que realizar un desplazamiento en un autocar a una Abadía-Bodega sita a unos sesenta kilómetros, y resultó tocar aquel día huelga de conductores. Todo se redujo a usar coches pequeños y comenzar el acto con una hora de retraso.

Un profesor universitario, el Dr. Baldacci actuó de moderador, y comenzó él mismo las intervenciones con una exposi-



ción de la historia del mildew en Europa y las fases de lucha contra esa enfermedad. Luego comenzaron las exposiciones, espontáneas o solicitadas, en las cuales se fueron tocando los diversos aspectos de la lucha contra el mildew, y papel que el nuevo criptogamicida podía desempeñar en la misma.

Se fue explicando lo que era el nuevo criptogamicida, su fórmula, su efecto sistémico, (no es el único), su sinergismo, que hace los criptogamicidas comerciales, en cuya composición entre, sean muy eficaces, la acción curativa que tiene por sí mismo, además del efecto sistémico, el escaso tiempo que emplea en la penetración en la planta, y su efecto contra otras dos enfermedades de la vid: *excoriosis* y *blakrot* o *mildew negro*.

Pero lógicamente lo que más interesaba en la práctica era un doble aspecto: su inocuidad, ya que no hay que olvidar que estamos en tiempos de campañas ecológicas, y siempre que se lanza un producto

hay miedo de que pueda ser contaminante; su ventaja, si es que la había sobre otros criptogamicidas, que se concretaban en una disminución del número de tratamientos, lo que es una ventaja considerable en regiones como aquella en que se desarrollaba la reunión, en la cual el número de tratamientos es elevado.

Fueron interesantes las intervenciones del funcionario del Ministerio de Sanidad presente, y el recuerdo de las recomendaciones de la O I V en el Congreso Internacional de Tijuana, acerca de que se investigue de un modo completo: a) si aparecen esporas resistentes del mildew; b) la persistencia de los criptogamicidas; c) metabolismo en la planta; d) influencia en la fisiología de la vid; e) influencia posible en la salud humana.

Una visita a la bodega del recinto, muy interesante, completó la jornada.

Antonio LARREA REDONDO

## A.E.D.A. LA "CASSIS DE DIJON"

Dicho coloquio tendrá lugar el próximo día 18 de septiembre y contará con una importante participación española.

En la última reunión del Consejo Internacional de la A.E.D.A. — que se celebró en Bruselas el pasado día 20 de febrero — se decidió celebrar en la localidad de Montpellier un Coloquio Internacional sobre la influencia en el Derecho Alimentario de la reciente Jurisprudencia del Tribunal Europeo de Justicia, popularmente conocida como la doctrina "Cassis de Dijon". El tema genérico de la citada jornada de estudio y reflexión será "La libre circulación de mercancías en el seno del Mercado Común".

La delegación española — compuesta por los Dres. Barros, secretario general de la S.E. de la Asociación Europea para el Derecho Alimentario, Mariné Font, decano de la Facultad de Farmacia de Salamanca y Vaqué — adelantó su intención de participar activamente en dicho coloquio. Dada la proximidad geográfica de Montpellier — sólo a un par de horas de Barcelona por carretera — se está planeando la posibilidad de organizar un viaje en grupo, traducción simultánea en castellano, reuniones paralelas para estudiar la trascendencia de la Jurisprudencia "Cassis de Dijon" para las exportaciones españolas, expectativas de un país candidato, etc.

Otro de los acuerdos de la citada reunión del Consejo Internacional de A.E.D.A. fue aceptar el ofrecimiento de su sección británica para celebrar en Londres el IV Congreso Internacional de Derecho Alimentario. Las fechas previstas, en principio, serían los días 29 y 30 de septiembre y 1 de octubre de 1982. El tema del congreso sería: "La armonización de los criterios y medidas de aplicación en la Legislación Alimentaria en la C.E.E."

Para más información:

M. Ch. Castang  
Centre National de Formation et de Perfectionnement du Service de la Répression des Fraudes  
2, rue St. Pierre  
F-34000 Montpellier (Francia)

## I CURSO MODULAR DE INICIACION A LA TECNOLOGIA ALIMENTARIA

Cuando prácticamente se han impartido ya la mitad de los "módulos" de dos días de duración del Curso de Tecnología Alimentaria que como experiencia *piloto* han desarrollado la Asociación Interprofesional de Técnicos en Alimentación y Prosema, la Junta Directiva de A.I.T.A. ha valorado muy positivamente el éxito alcanzado; dicho éxito, patente por el número de alumnos inscritos de 20 por módulo como nivel "óptimo", asegura la posible continuidad del curso en próximos años.

Ha destacado el interés despertado por los módulos de cárnicas y lácteos, así como los esfuerzos por conseguir un nivel de aplicabilidad práctica idóneo, incluso en las clases de Legislación, etc.

El alumnado, compuesto tanto por estudiantes de últimos cursos como postgraduados como por técnicos de empresas con deseos de incrementar o poner al día su formación básica, ha sido sometido a una exhaustiva encuesta — tras la impartición de cada módulo — para detectar los inevitables errores o deficiencias en un primer curso y recoger sugerencias para sucesivos... Hasta la fecha el resultado de dicha encuesta ha sido de un nivel de aceptación superior al que, con el máximo optimismo, podía esperarse.

## NUEVA ASOCIACION "MESTRES FORMATGERS DE CATALUNYA"

El pasado día 5 de febrero tuvo lugar la constitución de una nueva Asociación que, a partir de la fecha, colaborarán el mejor conocimiento y difusión de los quesos artesanos y de calidad.

El nombre de la entidad es Mestres Formatgers de Catalunya y tiene como meta principal la comercialización y difusión del patrimonio cultural y artesanal de los quesos autóctonos, ya que sus miembros fundadores consideran que si se logra rescatar — y evitar la desaparición — de tales quesos sin que lleguen realmente al

consumidor sólo se habrá realizado una "labor a medias". La activa colaboración del secretario técnico de la Asociación para el Fomento de los quesos artesanos, Enric Canut, desde que la idea empezó a gestarse, asegura a Mestres Formatgers de Catalunya una sólida base de prestigio y garantía a la hora de seleccionar los productos que se intenta hacer accesible al ama de casa, gourmet, especialista, etc.

Los Sres. Saturnino Val y Luis González Vaqué fueron nombrados, respectivamente, presidente y secretario general de la Comisión Gestora de Mestres Formatgers de Catalunya hasta la convocatoria de la primera Asamblea General de la Asociación en el curso de la cual se procederá a su confirmación en tales cargos, o, en su caso, a la elección de los nuevos, incluidos los titulares de la vicepresidencia, etc.

## Semana Nacional del Plástico'81. MEXICO

## PLASTICOS ESPAÑÓLES PARA LA AGRICULTURA LATINO- AMERICANA

La plasticultura en España ha experimentado un acelerado desarrollo que la ha situado a primer nivel en el plano internacional, tanto por lo que se refiere a la calidad de los plásticos empleados como a la experiencia adquirida en cuanto a normas de cultivo.

En el año 1965 existía en España una superficie cubierta con polietileno de cerca de 1.000 hectáreas. Quince años más tarde, es decir, en 1980 existían más de 20.000 hectáreas de invernaderos de polietileno. Podemos decir que este desarrollo vertiginoso se ha apoyado en dos pilares fundamentales: por una parte, en el esfuerzo realizado para producir *plásticos de calidad* adecuada a las características climáticas y de cultivo exigidas a la plasticultura española. Por otra parte, este desarrollo también se ha debido a la existencia de *técnicas agronómicas* adecuadas y puestas al servicio de los agricultores españoles.

El esfuerzo realizado en el desarrollo de plásticos por la empresa Alcodia, perteneciente a la Empresa Nacional del Petróleo

(Enpetrol) ha permitido que la presencia de los plásticos españoles en Latinoamérica haya alcanzado una importancia extraordinaria como base del desarrollo de la plasticultura en estos países.

En Argentina se han consolidado los pasos que inicialmente se dieron y se ha captado aproximadamente el 50% del mercado de plásticos especiales para invernaderos, que en su mayor parte se destinan al cultivo de flores. Colombia es el mayor exportador de flores producidas en invernadero de toda Latinoamérica, y envía sus productos a los mercados de Estados Unidos y de diferentes países europeos. En este país los plásticos españoles alcanzan una penetración del 70% del mercado para invernaderos de flores y hortalizas. También en México se está iniciando la plasticultura y la presencia española alcanza el 90% del mercado de plásticos para invernaderos. México está realizando un enorme esfuerzo por fomentar el cultivo bajo plásticos, principalmente en los estados de Sonora, Coahuila y Chihuahua. El objetivo que se ha fijado el Gobierno mexicano a través de Coplamar (Coordinación del Plan para Zonas Deprimidas y Grupos Marginados) es alcanzar una superficie de 2.000 hectáreas de invernaderos de plásticos especiales antes de que finalice el año de 1982. Esta es una prueba del interés que tiene el Gobierno mexicano en apoyar la plasticultura como una de las acciones fundamentales destinadas a lograr la autosuficiencia en alimentos para el país, que con la política energética constituyen las mayores prioridades para la actual Administración.

Recientemente se ha celebrado la Semana Nacional del Plástico 81, en Guadalajara, Jalisco, México. El tema monográfico más importante en las reuniones celebradas fue la plasticultura, como lo prueba el hecho de que se le dedicasen seis sesiones plenarias de las diez que comprendía el programa. En este Congreso se ha puesto de manifiesto la importancia de la presencia española, pues de las seis sesiones dedicadas a la plasticultura a lo largo de la Semana, dos han sido presentadas por el representante de Enpetrol en México y una por un miembro de Alcudia, que ha asistido como experto en el tema para comunicar la experiencia española a la incipiente plasticultura mexicana. El interés que ha despertado en México esta presencia española ha sido tan grande que de nuevo ha sido requerida la presencia de estos técnicos españoles en la Conferencia Internacional de Plásticos en la Agricultura que organiza ONUDI y que se celebrará en Saltillo, Coahuila, en el mes de junio de este mismo año.

También está presente la técnica española de forma fundamental en las experiencias para el desarrollo de diferentes aplicaciones de plásticos en la agricultura, que está llevando a cabo el CIQA (Centro

de Investigación en Química Aplicada) organismo financiado por el Gobierno mexicano y las Naciones Unidas.

Esta participación consiste en el envío de materiales especiales que son probados para determinar sus posibilidades de aplicación en la agricultura mexicana; en un asesoramiento en el establecimiento de normas de cultivo en invernaderos, en la utilización de las estructuras más apropiadas para los cultivos mexicanos, y en la evaluación del impacto social de la implantación y desarrollo de estas nuevas técnicas de cultivo en el medio rural mexicano.

Como se ve existen posibilidades muy atractivas para las técnicas españolas en Latinoamérica. No sólo se trata de que España ocupe un lugar preponderante en cuanto a la exportación de plásticos a esta región, venciendo la fuerte competencia de otros países europeos, como Francia e Italia, y de los Estados Unidos, sino también que el desarrollo de la plasticultura en Latinoamérica está poniendo en evidencia la utilidad de la tecnología española para el cultivo en invernaderos de flores y hortalizas como base fundamental para la generalización de estos métodos de cultivo en los próximos años.

## XIX REUNION CIENTIFICA DE LA SOCIEDAD IBERICA DE NUTRICION ANIMAL (S.I.N.A.)

Los días 7 y 8 de octubre de 1981, se celebrará en Madrid la XIX Reunión Científica de la Sociedad Ibérica de Nutrición Animal (S.I.N.A.), y asimismo la Asamblea General de sus socios.

El tema elegido para esta edición es el de:

Aditivos en Alimentación Animal:

1.º Aspecto Técnico de los Aditivos: Potenciadores de la nutrición; Vitaminas; Enzimas; Minerales; Pigmentantes; Antioxidantes; Coccidioestáticos.

2.º Aspecto legislativo del Empleo de Aditivos.

3.º Aspecto Sanitario: Aditivos y salud humana; Aditivos y salud animal.

Cualquier aclaración sobre el tema o el envío de las comunicaciones que quieran enviarse para esta Reunión, habrán de dirigirse al Coordinador Científico, Dr. D.

Francisco Tortuero Cosials, c/ Jaime el Conquistador, 48, bajo. Madrid-5, antes del día 1 de julio de 1981. Las comunicaciones que se presenten deberán referirse única y exclusivamente al tema general propuesto para la misma Reunión.

## XII JORNADAS DE ESTUDIO DE LA ASOCIACION INTER-PROFESIONAL PARA EL DESARROLLO AGRARIO "HERBICIDAS EN HORTOFRUTICULTURA"

Zaragoza, del 20 al 22 de mayo 1981

Se va a desarrollar en Zaragoza, durante los días del 20 al 22 de mayo de 1981, las XIII Jornadas de Estudio de la Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario, que tratará este año sobre "Los Herbicidas en Hortofruticultura".

Las Jornadas han sido patrocinadas por el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, con la colaboración del Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro (CRIDA 03) y la Estación Experimental del Aula Dei.

Las ponencias tratarán sobre:

- Problemática de la escarda en cultivos mediterráneos.
- La escarda de cultivos leñosos.
- La escarda en cultivos hortícolas.
- La escarda de cítricos.

Para mayor información, pueden dirigirse a: Apartado 202. Zaragoza.

# REGULACION DE LA CAMPAÑA ALGODONERA 1981 / 82

REAL DECRETO 497/1981, de 13 de marzo, sobre normas complementarias de regulación de la campaña algodouera 1981/82.

La campaña algodouera mil novecientos ochenta y uno/ochocientos noventa y dos es la tercera de las contempladas en el Real Decreto novecientos veintisiete/mil novecientos setenta y nueve de trece de febrero, de regulación quinquenal de las campañas mil novecientos setenta y nueve/ochenta a mil novecientos ochenta y tres/ochenta y cuatro, que establece la normativa general de regulación.

Para fijar las condiciones específicas que, dentro del marco general, han de aplicarse a la campaña mil novecientos ochenta y uno/ochenta y dos, se ha analizado el grado de ajuste, en las dos campañas transcurridas, a los objetivos programados en el Plan de Expansión en la triple dirección de aumento de superficie cultivada, manteniendo del nivel global de empleo y ritmo creciente de mecanización. Asimismo, se ha detectado la aparición de una grave crisis en la industria textil algodouera nacional, que afecta negativamente de forma importante a la comercialización de la fibra nacional.

Por otra parte, persiste una delicada situación laboral en las comarcas donde se asienta el cultivo, que obliga a mantener unas medidas transitorias de apoyo al empleo, a través de subvenciones a la recolección del algodón bruto, si bien, se acentúa la política de incentivo a la mecanización, directriz maestra del Plan.

Se establecen medidas cautelares orientadas a conseguir un incremento de los rendimientos en desmotación que, unido a la persistencia de las ayudas para fomento de la mecanización e impulso de la tecnología productiva, mejoren la rentabilidad

del cultivo y la calidad del algodón nacional. Otras medidas complementarias serán desarrolladas durante el transcurso de la campaña, por disposiciones posteriores.

**Precios y subvenciones a percibir por los cultivadores:** Los precios mínimos a percibir por los cultivadores, pago al contado, por el algodón bruto, tipo americano, de las características que se establecen en el anejo a esta disposición, serán las siguientes:

	Pesetas/ Kilogramo
Categoría primera .....	72
Categoría segunda .....	69
Categoría tercera .....	63
Categoría cuarta .....	58
Categoría quinta .....	49

En el caso de venta de la fibra a desmotadoras, el precio mínimo de la fibra, de calidad base Stric Middling uno-uno/dieciséis de pulgada, será de doscientas cinco coma setenta y una pesetas por kilogramo.

Con independencia de los precios citados, los cultivadores percibirán del FORPPA una subvención, en concepto de ayuda a los gastos de recolección, de nueve pesetas por kilogramo de algodón bruto, en recolección mecanizada, y de once pesetas por kilogramo, en recolección manual.

Con la finalidad de que el cultivador perciba esta subvención simultáneamente con el importe de su cosecha, podrán concertarse convenios con las Entidades desmotadoras, para que éstas colaboren en el pago de las mismas. En este caso, percibirán del FORPPA, anticipadamente, las necesarias provisiones de fondos, en las condiciones que oportunamente se establezcan.

**Precios del algodón nacional y del importado, a efectos de determinación de compensaciones:** A efectos de cálculo de las primas de compensaciones de precios al algodón nacional, y en virtud de lo establecido en el punto diez del Real Decreto de regulación de las campañas algodoueras mil novecientos setenta y nueve/ochenta a mil novecientos ochenta y

tres/ochenta y cuatro, el precio teórico del algodón fibra nacional, para la campaña algodouera mil novecientos ochenta y uno/ochenta y dos, de la calidad base Stric Middling uno-uno/dieciséis de pulgada, así como la fórmula del precio teórico del algodón fibra de importación, para la misma calidad, se fijarán oportunamente, mediante Orden conjunta de los Ministerios de Agricultura y de Economía y Comercio.

La percepción de las primas de compensación podrá quedar condicionada a la obtención de los rendimientos mínimos en fibra, en los procesos de desmotación, que establezca oportunamente el Ministerio de Agricultura.

# CAMPAÑA AZUCARERA 1981/82

REAL DECRETO 489/1981, de 13 de marzo, de normas complementarias de regulación de la campaña azucarera 1981/1982. B.O.E. 24 de marzo 1981.

El Real Decreto mil quinientos setenta y ocho/mil novecientos ochenta, de treinta y uno de julio ("Boletín Oficial del Estado" de uno de agosto), estableció los objetivos de producción de azúcar, remolacha y caña

- G = Good.
- M = Middling
- S = Strict
- L = Low
- O = Ordinary
- l.s. = ligeramente manchado ("light spotted").
- l.t. = ligeramente teñido ("light tinged").
- s. = manchado ("spotted").
- t. = teñido ("tinged").
- l.g. = ligeramente gris ("light gray").
- g. = gris ("gray").

## ANEJO

### Categorías de algodón bruto

Categoría	Humedad referida a algodón bruto	Materias extrañas visibles en peso	Grado de la fibra producida
Primera .....	No superior al 8 por 100 .....	Inferior al 3 por 100 .....	S.M. o superior
Segunda .....	No superior al 10 por 100 .....	Inferior al 3,5 por 100 .....	M. G.M.Ls. S.M.l.s. M.l.s.G.M.l.g. S.M.l.g.
Tercera .....	No superior al 10 por 100 .....	Inferior al 5 por 100 .....	S.I.M. S.L.M.l.s. G.M.s. S.M.s. M.l.g. S.M.g.
Cuarta .....	No superior al 10 por 100 .....	Inferior al 7 por 100 .....	L.M. L.M.l.s. M.s. S.L.M.s. S.L.M.l.g. M.g.
Quinta .....	No superior al 10 por 100 .....	Inferior al 10 por 100 .....	S.G.O. G.O. Todos los l.t. y t. S.L.M.g.

azucareras para la campaña mil novecientos ochenta y uno/mil novecientos ochenta y dos, así como determinadas medidas de estímulo a la producción.

El presente Real Decreto determina el resto de los puntos básicos que completan el cuadro de regulación, algunos de los cuales deberán ser desarrollados por posteriores disposiciones complementarias, y en su determinación se han contemplado los distintos aspectos que inciden en la producción azucarera, tales como perspectivas de abastecimiento al consumo, situación de los mercados internacionales y posibilidades productivas con el propósito de alcanzar los objetivos de producción señalados, así como las elevaciones de los precios de los factores de producción hasta la fecha de la presente disposición.

Para mantener el estímulo a la producción y amortiguar la incidencia en el precio del azúcar se establece una subvención, más reducida que en campañas anteriores, corrigiendo las actuaciones que pudieran tener efectos negativos sobre la dimensión de las explotaciones.

Tal como está previsto en la regulación trienal, se contempla la separación del precio de la pulpa de la remolacha, así como la posibilidad de acercamiento, en el pago de la riqueza sacárica, a las escalas de valoración vigentes en la Comunidad Económica Europea.

#### ● Remolacha

**Precio de la remolacha azucarera:** El precio de la remolacha será de cuatro mil trescientas setenta y cinco pesetas la tonelada para la riqueza sacárica base de dieciséis grados polarimétricos.

La valoración de las riquezas superiores e inferiores a la señalada como tipo se verificará en la forma expresada en el

anexo número tres del Real Decreto mil quinientos setenta y siete – mil novecientos ochenta.

**Subvenciones:** Los cultivadores de remolacha percibirán del FORPPA una subvención de doscientas cincuenta pesetas por tonelada entregada. El FORPPA concertará con las fábricas el pago de dicha subvención, realizándose por las mismas simultáneamente con el pago de la raíz.

**Compensación de los gastos de transporte:** Los cultivadores de remolacha que entreguen su producción directamente en fábricas azucareras recibirán de éstas como compensación de gastos de transporte cuatrocientas cincuenta pesetas por tonelada métrica para distancia de más de treinta kilómetros y hasta sesenta kilómetros entre el lugar de producción y la fábrica contratante.

#### ● Caña de azúcar

**Precio, subvención y compensación de los gastos de transporte de caña azucarera:** De acuerdo con lo establecido en el artículo doce del Real Decreto mil quinientos setenta y siete/mil novecientos ochenta el precio de la caña, dentro del objetivo de producción señalado, se contratará libremente entre cultivadores y Empresas transformadoras, debiendo ser, como mínimo, para la caña de riqueza sacárica base de doce coma diez grados polarimétricos el de tres mil sesenta y dos coma cincuenta pesetas/tonelada métrica.

La valoración de las riquezas superiores o inferiores a la señalada como tipo se verificará en la forma establecida en anejo número uno.

Los cultivadores de caña percibirán del FORPPA una subvención de ciento setenta y cinco pesetas por tonelada entregada. El FORPPA concertará con las fábricas el

pago de dicha subvención, realizándose por las mismas simultáneamente con el pago de la caña.

Los cultivadores de caña percibirán de las fábricas en concepto de compensación por gasto de transporte la cantidad de trescientas quince pesetas/tonelada métrica entregada en fábrica, con independencia de la distancia existente entre el lugar de producción y la fábrica.

#### ● Subproductos

**Artículo quinto. Pulpas:** Con independencia del valor de la remolacha, los agricultores recibirán el valor correspondiente a la pulpa fresca obtenida de la remolacha entregada, señalándose a tales efectos el importe de doscientas veinticinco pesetas/tonelada métrica de remolacha.

Alternativamente podrán retirar total o parcialmente la pulpa obtenida, con los descuentos que procedan para compensar los gastos de secado o prensado.

Por acuerdo interprofesional los agricultores e industriales deberán determinar los rendimientos en pulpa seca o prensada, los gastos de secado y demás costos y las modalidades de ejercer las opciones anteriormente señaladas. Este acuerdo deberá alcanzarse antes del quince de mayo del presente año, y en caso contrario los Ministerios de Industria y Energía y de Agricultura establecerán conjuntamente las normas que lo sustituyan. ■

### ANEJO

#### Escala de precios para la caña en la zafra 1982, según su riqueza en sacarosa

Grados polarimétricos	Pesetas/tonelada	Grados polarimétricos	Pesetas/tonelada
14,5	3.936,82	13,0	3.373,46
14,4	3.899,13	12,9	3.337,79
14,3	3.861,44	12,8	3.302,12
14,2	3.823,75	12,7	3.266,44
14,1	3.786,05	12,6	3.230,77
14,0	3.748,36	12,5	3.179,12
13,9	3.710,67	12,4	3.163,46
13,8	3.672,98	12,3	3.129,81
13,7	3.635,29	12,2	3.096,15
13,6	3.597,59	12,1	3.062,50
13,5	3.559,90	12,0	3.028,85
13,4	3.522,21	11,9	2.995,19
13,3	3.484,52	11,8	2.961,54
13,2	3.446,83	11,7	2.927,88
13,1	3.409,13	11,6	2.894,23



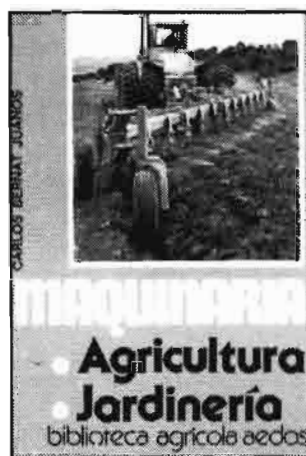
**FRUTAS TROPICALES MENORES Y SU INDUSTRIALIZACION**

Ricardo Luchini (23 x 15,5 cms), 139 págs. Ediciones Buenos Aires. 1977.

En los trópicos se cultivan las frutas más difundidas y más consumidas en todo el mundo, es decir, los cítricos, la banana, el Ananá, así como el café, el té, el cacao, etc. Sin embargo al lado de

esas frutas de tan amplio consumo existen otras menos difundidas, que se recogen en este libro, a las cuales el autor las ha nominado "Frutas Tropicales Menores".

La transformación industrial de estas frutas debe ser considerada como uno de los elementos de mayor calor para lograr un consumo constante de las mismas facilitando así su amplia difusión a precios más accesibles.



**MAQUINARIA-AGRICULTURA-JARDINERIA**

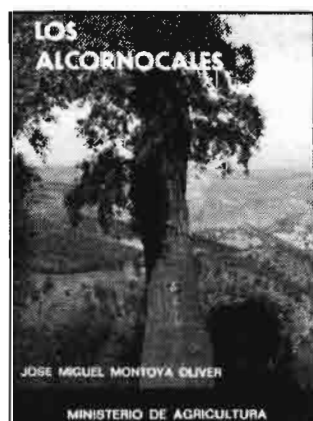
Carlos Bernat Juanos (20 x 14 cms), 245 págs. Editorial Aedos. Barcelona, 1980

De todos es conocida la importancia de la mecanización, sin embargo sí se debe de tener en cuenta la gran complejidad y diversidad de la actividad agrícola, lo que origina unos problemas muy

distintos según la forma de explotación y el tamaño de la finca y de las parcelas. La rentabilidad en las máquinas, que viene condicionada por su capacidad de trabajo y su rendimiento, se ve modificada por todos estos factores de la actividad agrícola.

Todos estos problemas que se plantean al empresario agrícola, se exponen en este libro, tratando de aportar posibles soluciones que han sido eficaces en determinados casos.

Este libro va destinado básicamente al agricultor y a los estudiantes de agricultura.



**LOS ALCORNOCALES**

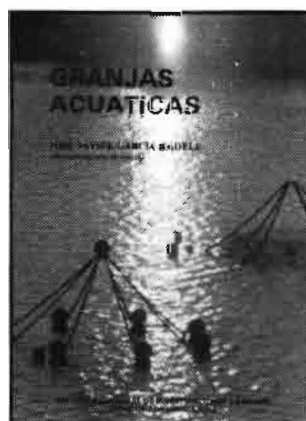
José Miguel Montoya Oliver (22 x 15,5 cms), 155 págs. Ministerio de Agricultura. 1980. Publicaciones de Extensión Agraria.

El autor nos presenta un amplio estudio sobre el alcornoque (*Quercus suber* c.), especie vegetal muy bien conocida en nuestra Península Ibérica. El alcornocal ocupa en nuestro país de 450.000 a 500.000 Ha entre masas puras y mezcladas, siendo España el segundo país en extensión de hectáreas dedicadas al alcornocal.

Desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza, es una especie noble y climática, y por tanto, de alta capacidad de protección y creación de suelo, dando origen a una intensa vida animal.

El libro se encuentra dividido entre otros en los siguientes capítulos:

- El alcornoque
- El corcho
- El alcornocal
- El descorcho.
- Las podas
- El pastoreo
- Manejo de alcornocales
- La industria preparadora.



**GRANJAS ACUATICAS**

José Javier García Badell (24 x 16 cms), 168 págs. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid, 1980.

El autor, nos ofrece en este libro todas las experiencias realizadas por él en el transcurso de estos dos últimos años.

Abarca estudios tanto de las piscifactorías terrestres como de las balsas flotantes y los recintos submarinos.

En un país como España, donde las rías, los estuarios, las calas y sobre todo, las masas acuáticas continentales, son tan abundantes, los recintos flotantes representan un proyecto altamente esperanzador.

# Agricultura

Revista agropecuaria

**LOS 80 PEDIAN  
TRACTORES  
MAS COMODOS.**



**EBRO 6000**

LOS 80 PEZAN TRACTORES S.A.

F-IMA-81  
SMA-81

## TARJETA POSTAL BOLETIN DE PEDIDO DE LIBROS

Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitiesen, 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 "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de elalotecnia".
- 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 SUSCRIPCIÓN

Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número.

Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) tiene abierta, en Madrid, Editorial Agrícola Española, S. A., o domiciliando el pago en su Banco.

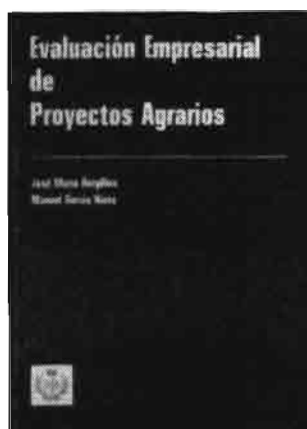
Prórroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prorroga en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España .....	1.200 ptas./año
Portugal .....	1.500
Restantes países .....	2.000
Números sueltos: España .....	125

<p><b>DRENAJE AGRICOLA Y RECUPERACION DE SUELOS SALINOS</b> Fdo. Pizarro 428 págs. 950 ptas.</p> 	<p><b>MANUAL DE ELAIO-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 pts.</p> 	<p><b>OLIVAR INTENSIVO</b> Juan Antonio Martín Gallejo 66 págs. 350 ptas.</p> 	<p><b>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS</b> Pedro CALDENTY 428 páginas 900 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 FRANCISCO RUEDA</b> Francisco Rueda 180 págs. 350 ptas.</p> 

DESCUENTO A SUSCRIPTORES





### EVALUACION EMPRESARIAL DE PROYECTOS AGRARIOS

José M.<sup>a</sup> Bergillos y Manuel García Nieto (22 x 16 cms), 410 págs. Córdoba, 1980.

Este libro tiene su origen en las enseñanzas impartidas sobre evaluación de proyectos y su aplicación a los de fin de carrera en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Córdoba.

El presente libro pretende un doble objetivo: servir de material básico para la enseñanza universitaria de evaluación empresarial de proyectos agrarios, y proporcionar unas técnicas que faciliten el diseño de los proyectos y la selección de las alternativas más rentables.

Dado su enfoque práctico, será de gran utilidad a los profesionales relacionados con la redacción y evaluación de proyectos en el sector agrario.

## OTRAS PUBLICACIONES

Han tenido entrada en nuestra editorial, las siguientes publicaciones:

- Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Decimotercera Memoria del I.N.I.A. 1976-1977. Santiago de Chile 1980.
- Avance Informativo del Ejercicio 1980. Banco Central.
- Verza común, su cultivo y utilización M. Hycka. 3<sup>a</sup> edición. Estación Experimental del Aula Dei. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Zaragoza.
- El ahorro de Fertilizantes. Ministerio de Agricultura.
- Patata semilla Holandesa. Instituto Holandés de consulta sobre la patata.
- La Reglamentación del etiquetado y la publicidad de los productos alimentarios: Publicado por la Asociación Europea para el Derecho Alimentario.
- Unión de Empresarios Agrarios. Año II. núm. 3.
- Calendario Meteoro-Fenológico 1981.
- Almanaque "La Cosecha". 1981.
- Chicorée de Bruxelles. Realisation et utilisation d'un dispositif simple en forçage hydroponique. R. Valette. Note technique. núm. 10/29. Febrero, 1981. Centre de Recherches Agronomiques de L'Etat. Gembloux Belgique.
- Catastro Vitícola y Vinícola. Denominaciones de origen Jerez-Xeres-Sherry y Manzanilla. Sanlúcar de Barrameda. Instituto Nacional de Denominaciones de Origen. Ministerio de Agricultura.—
- Green Laboratories. Bast.
- Algunas consideraciones socioeconómicas ante la fijación de precios agrarios para la campaña 1981/82. Confederación Nacional de Cámaras Agrarias.
- Foreningen of danske landbrugs maskintabrikanter.

- Censo de maquinaria agrícola 1979. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1980.

### PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA

#### DIPTICOS

- El hábito de fumar y la salud.
- La cocina de microondas.
- Las semiconservas.
- Normas, comerciales sobre la elaboración, distribución y venta del pan.
- Los consumidores y la publicidad.

#### TRIPTICOS

- Producción de plantas de tápena o alcaparra en vivero.
- Ayudas a la utilización de recursos alimenticios infrautilizados para el ganado.

#### HOJAS

##### Porcino—6:

- 1) Modelo de cochiguera con emparrillado parcial para fase de recría.
- 2) Modelo de cochiguera con emparrillado total para fase de recría.
- 3) Modelo de cochiguera para la fase de parto-lactancia tipo vagón.
- 4) Modelo de cochiguera para cerdas gestantes atadas.
- 5) Modelo clásico de cochiguera para la fase de parto-lactancia.
- 6) Modelo de cochiguera con parque para cerdas en gestación.
- 7) Modelo de cochiguera para cerdas gestantes atadas.
- 8) Modelo de cochiguera para la fase de transición de animales destetados precozmente.
- 9) Modelo de cochiguera para verracos.
- 10) Potro de monta para ganado porcino.

##### Maquinaria—1:

Nomenclatura de los elementos de las máquinas de ordeño.

##### Caprino—5:

Plataforma de ordeño para cabras.

##### Corte—1:

- 1) Medidas y patrones para niños, blusa y pantalón.

##### Corte—3:

- 1) Transformación de vestido.
- 2) Transformación de blusa.

##### Alimentación—1:

- 1) Características de algunos géneros nacionales y extranjeros.

### HOJAS DIVULGADORAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

#### Núms. 25-77 HDX

Subproductos agroindustriales como alimentos del ganado. Antonio González Carbajo. 20 pág.

# ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61 BINEFAR (Huesca).

## VARIOS

**LIBRERIA AGRICOLA.** Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs. 419 09 40 y 419 13 79. Madrid-4.

**CERCADOS REQUES.** Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Plaza de los Descalzos, 4. Tel. 925-80 45 63. TALAVERA DE LA REINA (Toledo).

**EL TIRO DE PICHON.** Autor: Guzmán Zamorano. Libro distribuido por IBERTIRO, S.A. c/ Lagasca, 55. Madrid-1 Tels.: 225.50.01-225.93.56.

Isabel CASADO. Ingeniero Agrónomo. Traducciones. Interpretación. Francés, inglés, italiano. c/ Alcalá, 100. Madrid-9. (Teléfono: 275.55.43).

**NOVEDAD.** Ha aparecido la obra FARMACOLOGIA VEGETAL, un actualizado compendium de las materias activas más interesantes en Fitopatología, por Carlos Liñán Vicente, Profesor de la Escuela de Ingenieros Agrónomos. Ver reseña en AGRICULTURA n° 585 marzo 1981. Características: XXXI + 530 pág., encuadernación Guaflex. Precio, libre de gastos, 2.800 ptas. Pedidos: al autor, c/Embajadores, 100. Madrid-5.

## 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.

1.000 Kgs. diarios de hierba para el ganado, por sistema hidropónico, en cabina de 10x2. 8x3 mts. Se produce 365 días/año. Económico, poca agua y luz, altamente nutritivo. FABRICANTE EN ESPAÑA: Constr. Ibertex, S.A. Gral. Martínez Campos, 20. Madrid-10. Tel: 448.51.65.

## SEMILLAS

Forrajeras 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", CALAHORRA (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. SABIÑAN (Zaragoza).

**VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN.** Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

**VIVEROS CATALUÑA.** Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

**VIVEROS J U A N 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).

# VIBRADORES • GRADAS DE DISCOS

MULTIDIRECCIONALES



FABRICANTE:

**INDUSTRIAS MECANICAS CORDOBESAS, S. A.**

Teléfonos 320244 y 320188

ALCOLEA DE CORDOBA (ESPAÑA)



# Ahorro porque uso SAME.

Las razones de este ahorro se encuentran en las tradicionales características de la producción SAME y en la tecnología de los componentes de sus tractores.

## Enfriamiento a Aire

Desde hace 50 años la SAME construye solo motores enfriados a aire. Una tradición sólida en la economía de los consumos, una especialización típicamente SAME que ha demostrado, con pruebas internacionales, que el diesel SAME enfriado a aire es un motor con bajos costos de trabajo también en cuanto al consumo de combustible.

## 4 Ruedas Motrices

El sistema original 4RM SAME ha hecho y hace escuela en el mundo. Es así que toda la gran potencia producida por el diesel SAME es utilizada plenamente y sin derroche de carburante, permitiendo que el motor en función llegue al terreno sin inútiles pérdidas.

## Sistema de Transmisión

Es otra de las características SAME. Permite el paso armónico de potencia del motor a la P.T.O., aprovechando con el máximo rendimiento mecánico la energía desarrollada por el diesel SAME.

## Estación Automática de Control

Una patente SAME que regula automáticamente los esfuerzos y las posiciones de las herramientas enganchadas al tractor. Un modo óptimo e inteligente para aprovechar el trabajo del tractor, ahorrándole inútiles empeños y superfluos consumos.

Al momento de abastecerse de carburante, recuerde que aun la última gota que mete en su SAME es aprovechada íntegramente. Para su ahorro.



# SAME

Ibérica S.A.

Polígono Industrial  
de Alcobendas  
San Rafael, 7  
Ctra. Fuencarral-  
Alcobendas Km. 14  
ALCOBENDAS (Madrid)