

# Agricultura

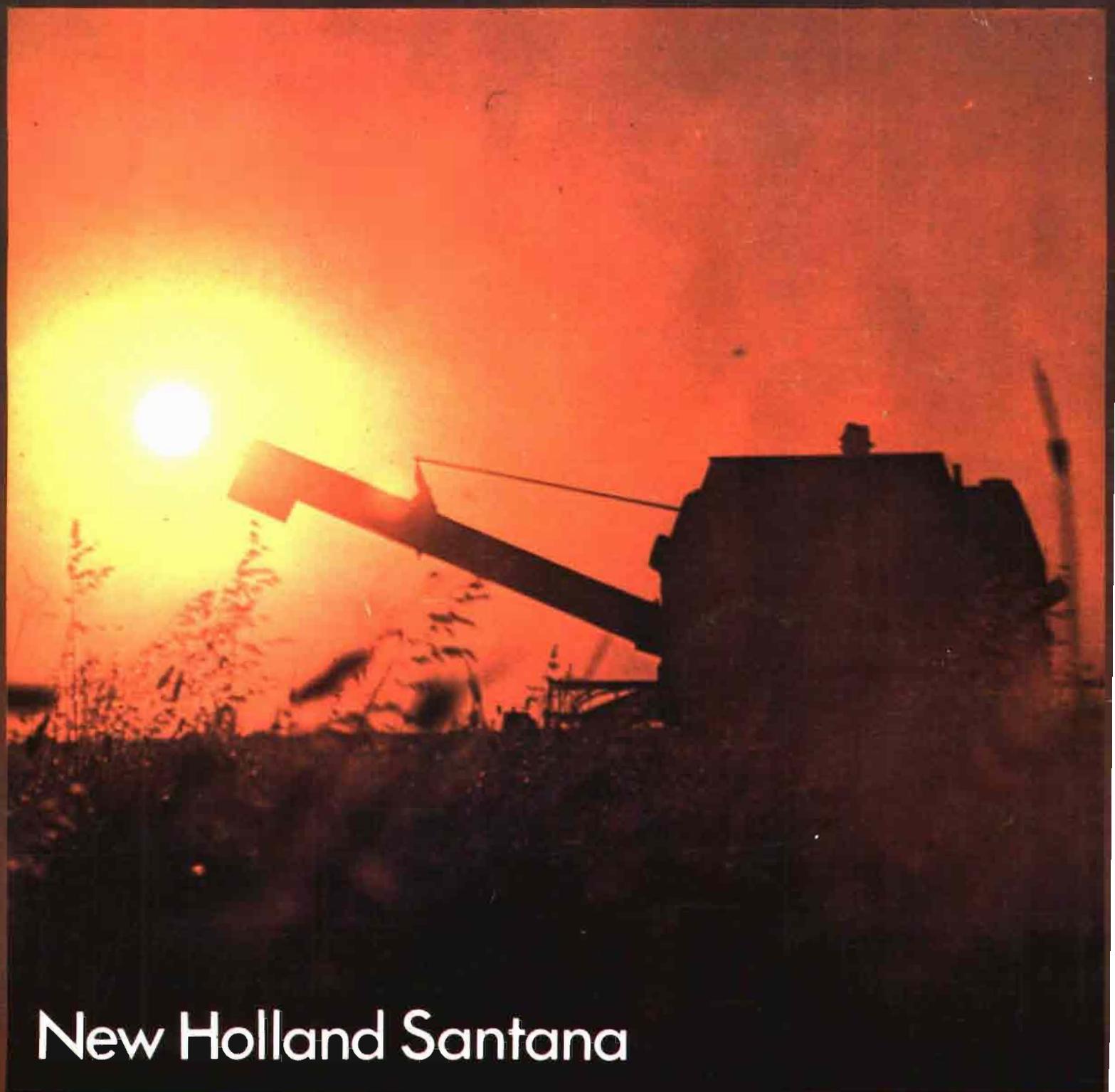
AÑO - XLIV

JULIO 1975  
Nº 519

Revista agropecuaria

## CEREALES

menos trigo  
más cebada



New Holland Santana

# ¿POR QUÉ SE HACEN TANTOS KILOMETROS DE TRANSPORTE RENTABLE EN PEGASO?

Porque los profesionales del transporte saben muy bien lo que es transporte rentable y exigen a sus vehículos la máxima calidad de fabricación, capacidad, resistencia, maniobrabilidad y mínimo consumo. Porque en la gama Pegaso-Sava está el modelo justo para cada necesidad y cuenta con la mayor red de asistencia técnica en España para vehículos industriales, con servicio postventa en más de 20 países. Los entendidos prefieren la perfección técnica, reconocida en todo el mundo, del primer camión español.

# Pegaso



## EXPERIENCIA A SU SERVICIO

---

# Agricultura

## Revista agropecuaria

---

### DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Caballero de Gracia, 24  
Teléfono 221 16 33  
MADRID-14

Año XLIV - Núm. 519

Julio 1975

### SUSCRIPCIÓN:

España

Año, 600 ptas.

Portugal e Iberoamérica

Año, 700 ptas.

Restantes países

Año, 800 ptas.

### NÚMERO SUELTO O SUPLEMENTO:

España, 60 ptas.

---

## editoriales

---

### SEGURO NACIONAL DE CEREALES

El año pasado se inició en España la campaña del seguro de las cosechas de cereales contra pedrisco e incendio.

Recién terminada la segunda campaña del seguro parece oportuno la consideración de la eficacia del sistema y la respuesta de los agricultores.

Un seguro nacional de cereales tiene, por fuerza, que conducir a un éxito en nuestro país, de climatología tan adversa, extrema y plagada de accidentes. Por esto que ya el año pasado la acogida de los agricultores a este seguro fue francamente satisfactoria. Este año, todavía más, el capital asegurado es superior al del anterior, habiéndose conseguido unos 60.000 millones de pesetas frente a 48.000 millones de pesetas de capital asegurado.

Queda clara, por tanto, la positiva respuesta de los agricultores cerealistas a la constitución de este seguro, el cual, por otra parte, y esto nos complace, favorece en mayor medida a los cerealistas pequeños, es decir, a los que aseguran un capital inferior a 180.000 pesetas, a los cuales el S. E. N. P. A. les abona el ciento por ciento de la prima correspondiente. No es de extrañar, de esta manera, que el aumento global, con respecto al año anterior, del número de formalizaciones de seguro ha sido debido, en primer lugar, por el aumento de asegurados de ese numeroso grupo de pequeños agricultores para los cuales el seguro es gratuito.

Sin embargo, las opiniones divergen un poco respecto con el sistema establecido para la formalización de este seguro. Ya se sabe que en el S. E. N. P. A. recae tanto la iniciativa y promoción de este servicio como el pago de los porcentajes de primas que tiene establecidos para los distintos grupos de agricultura conforme a la cuantía de los capitales asegurados.

La formalización de estos seguros se hace a través de las Hermandades de Labradores o de los agentes de seguro de cualquiera de las noventa y tres compañías de seguro que integran el gran grupo colaborador del S. E. N. P. A. para encauzar este servicio a los agricultores.

Entendemos que la profesionalidad de estas compañías es, de por sí, el primer aval a considerar para lograr la debida eficacia en estos servicios que se encuentran en su segundo año de prestación.

Los agricultores, por sí sólo, no están suficientemente preparados para acudir a un seguro colectivo de sus cosechas de cereales. Tendría que

recurrir, como es lógico, a sus organismos de representación sindical o a unos sistemas asociativos.

De siempre hemos planteado en nuestras páginas la necesidad de que el agricultor debe dar pasos hacia adelante para, al integrarse poco a poco y en todo lo que le sea posible en los sectores de los servicios, el comercio o la industrialización, tenga una mayor opción a los distintos márgenes de beneficio.

Sin embargo, en una nación debidamente desarrollada, siempre existen o deben existir sectores de servicios que prestan a la sociedad con una máxima eficacia. Al menos se les debe exigir.

En el supuesto del seguro de cereales nuestros agricultores y sus representaciones deben tender, así lo entendemos, a crear sus propios servicios, en colaboración en este caso con el S. E. N. P. A., aprovechando, en la medida de lo posible, las facilidades crediticias del Estado. Sin embargo, esto no obsta para reconocer, por un lado, la oportunidad y necesidad de este seguro y, por otro, la eficacia que están obligadas a prestar las compañías de seguro por su especialización y profesionalización. A algunas Hermandades de Labradores o Agrupaciones sindicalistas aunque sean más bien minoría, no se les puede exigir perfecciones a la hora de informar, tramitar y administrar todo lo que requiere una labor aunque fácil, especializada. Y si los expedientes del seguro no se formalizan puntual y correctamente, los pedriscos o los incendios pueden dar toques amargos de atención.

## MENOS TRIGO. MAS CEBADA

La política del Ministerio de Agricultura ha sido clara, al menos en sus deseos, con respecto a la promoción ganadera, para la cual uno de los requisitos principales ha de ser, a su vez, la promoción de los cereales-pienso.

El maíz, tan americanizado como la soja, encuentra estrecheces de expansión en España.

La cebada, como cereal de invierno de nuestras tierras clásicas, puede encontrar siempre una rápida expansión a costa del trigo y otros cereales.

Nuestros agricultores, fieles seguidores de las consignas del Gobierno e impresionados por los precios de la cebada del año anterior, de cuyas especulaciones no nos queremos acordar, han convertido en verdaderos mares de cebada a nuestras tierras cerealistas del Duero y de la Mancha, a costa, como decimos del trigo. Es decir, el lema de nuestros agricultores cerealistas, sobre todo los de la grana zona Centro, ha sido este año el de menos trigo y más cebada.

Es lógico, por otra parte, que así sea. La época del hambre de

pan, de las necesidades de trigo, de las reservas, ya han pasado. Ahora el hambre se presenta más bien de la mano de la ganadería y de las fórmulas de piensos. Por de pronto, la dedicación de nuestros campos ha retrocedido a épocas anteriores cuando se distinguían, mejor que en estos últimos años, las tierras y áreas trigueras de las cebaderas.

La dificultad está, como siempre, en conseguir el equilibrio desea-

do. Hay que satisfacer con nuestras cosechas el autoabastecimiento de trigo, dentro de una política de producción de calidades, y hay que encontrar el destino inmediato, y a precio conveniente, de la cebada producida. Penoso es que se tenga que recurrir a importaciones de trigo —este año nos ha salvado una sorprendente y milagrosa primavera— y penoso es que el precio de la cebada descienda a niveles insospechados.

Nuestros cronistas comunican las eficaces acciones del S. E. N. P. A. en la campaña de recepción de la cebada ofertada. Pero no hay que olvidar que los peligros pueden sorprender en cualquier año y que, sin una vigilancia y acción adecuada sobre la política de producción, de precios y de almacenamiento, esos peligros dañan unas veces a los agricultores y otras, al revuelo de las especulaciones, a los ganaderos.

### PRODUCCIONES NACIONALES DE TRIGO Y CEBADA

(Millones de Qm.)

	Años			
	1972	1973	1974	1975
Trigo ... ..	45.6	39.6	44.4	45 (*)
Cebada ... ..	43.6	44.0	54.0	70 (*)

(\*) Estimativa.

Fuente: Ministerio de Agricultura.

## Girasolísimo

Pues, señor, resulta que las empresas extractoras de semillas oleaginosas de producción nacional no quieren hacerse cargo, es decir, adquirir las cosechas de cártamo y de girasol sembradas por los agricultores al amparo de unos contratos con las referidas empresas. El cártamo está en las eras expuesto a los rigores del tiempo. El girasol está siendo cobijado en improvisados almacenes

en las propias explotaciones. Estas y otras son las notas que nos llegan en hilo directo y que ya están siendo comentadas por parte de la prensa enclavada en áreas rurales. A la prensa madrileña estos lamentos rurales veraniegos suelen llegar con retraso.

Los extractores ya venían exponiendo a la Administración su preocupación ante lo que consideraban imposibilidad de comerciali-

zar un producto que con un precio obligado de garantía al cultivador tenía otros techos oficiales relacionados con los de máximos de venta al público de los aceites y los de las harinas, incompetentes frente a la fácil masa de las de soja procedente de las importaciones.

Ya amenazaban los extractores en julio. Hubo reuniones urgentes en el F. O. R. P. P. A. El Gobierno aprobó una moción relacionada con el precio de las harinas de girasol. Pero resulta que llegó agosto, mes poco idóneo para que la Administración encuentre marco adecuado al diálogo tendente a encontrar soluciones a problemas penosos. Cada vez se concentran más, en este mes, los cartelitos de cerrado por vacaciones.

Resulta también que el cártamo y el girasol se recolectan a últimos de julio y durante todo el mes de agosto.

Entonces, ¿que hacer? ¿Obligar al cumplimiento de unos contratos, por vía judicial?

¿Subir el precio de venta al público de los aceites? ¿Subvenciones al agricultor? Por otra parte, ¿quién se hace cargo de la cosecha que produzcan nada menos que 650.000 hectáreas de girasol? ¿Estará la solución en la obtención de nuevas variedades de girasol cuyos granos oleaginosos maduren en junio o en octubre?

No sabemos si la paciencia de los agricultores, ante la postura rí-

gida de los extractores, pueda llegar a las fechas del Consejo de Ministros de La Coruña del viernes 22 de agosto. Aunque el agricultor español tiene bastante paciencia.

Mientras tanto, puesto que la orden ministerial que debe cumplimentar el decreto de granos oleaginosos, y que todavía este año no ha aparecido en el "B. O. E.", no puede ser resolutive al respecto, son de esperar medidas coyunturales con auténtica ansiedad y curiosidad. Al menos a estas fechas de 10 de agosto en que nos encontramos.

Lo que sea sonará. Pero ¿quiénes serán, tanto por el momento como a más largo plazo, los agraciados?

# **RIEGOS Y COSECHAS, S. A.**

---

**RIEGOS POR ASPERSION**

**COSECHADORAS DE ALGODON BEN-PEARSON**

**RIEGO DE JARDINES**

**ESTUDIOS, PROYECTOS Y DIRECCION DE OBRAS**

**General Gallegos, 1 - Tel. 259 23 61**

**MADRID - 16**

**Alhaken II, 8 :-: CORDOBA :-: Teléfs.: 22 38 94 y 22 18 85**

# IMAD: secadoras

En el año 1.940, IMAD lanzaba al mercado nacional la primera Secadora construída en nuestro país. Una secadora totalmente concebida, proyectada y realizada por IMAD con técnicas propias.

Esta máquina venía a superar una antigua labor de paciencia: el secado de los granos por acción del sol.

Con ella, se culminaba con éxito un amplio programa de investigaciones en torno a los problemas que este sistema arcaico planteaba.

Hoy, las modernas secadoras IMAD secan de forma continua y en

una sola pasada maíz, sorgo, girasol, almendra, cebada, arroz, trigo, etc. Su construcción es totalmente metálica. Pueden ser instaladas bajo edificio o al aire libre.

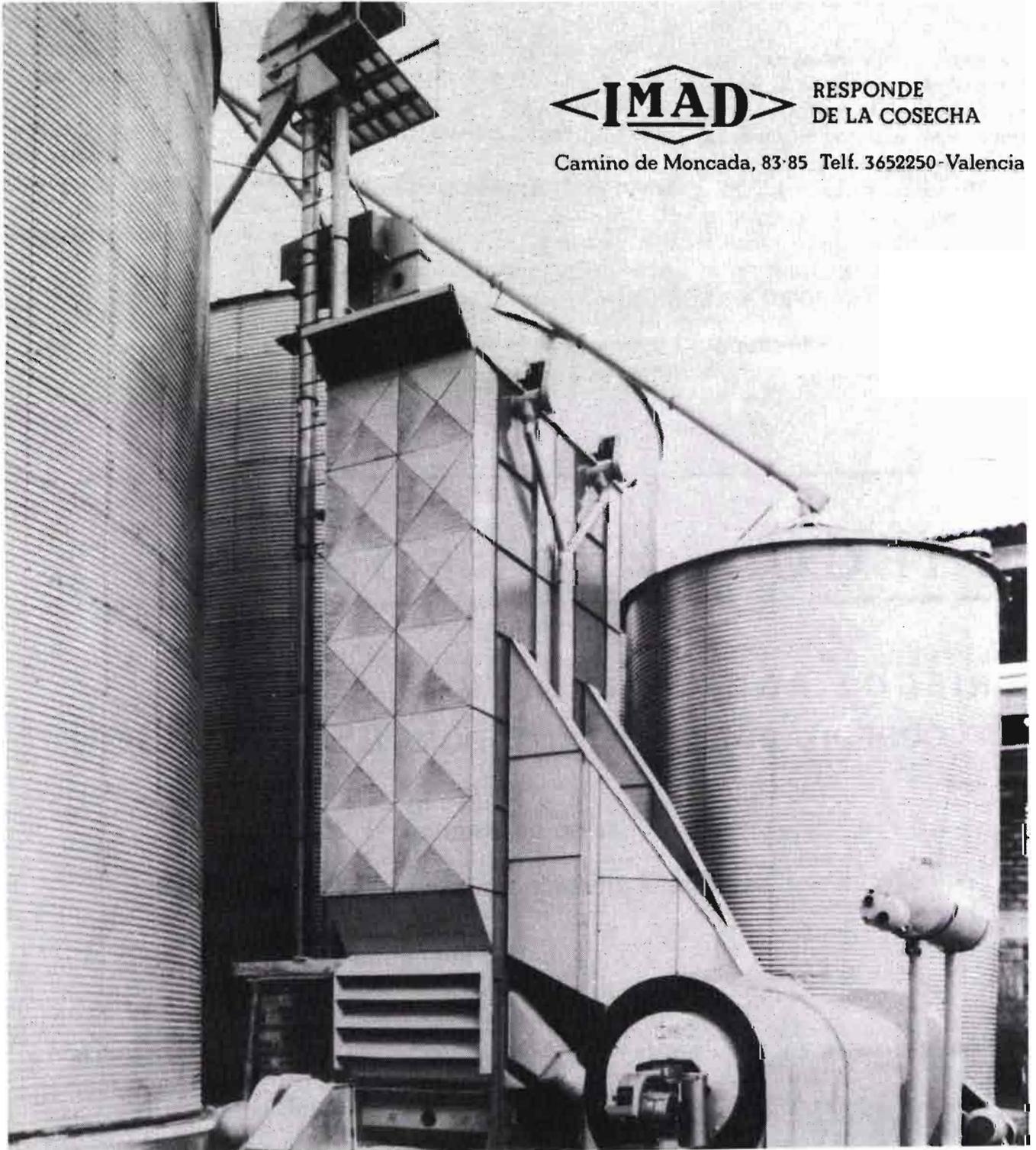
Una vez seco el producto, se encuentra ya en óptimas condiciones para ser almacenado. He ahí el rápido y eficaz trabajo de las Secadoras IMAD: secar bien para conservar mejor.

Confíe en las Secadoras de IMAD. Porque IMAD, respondiendo de la cosecha, responde a su confianza.



RESPONDE  
DE LA COSECHA

Camino de Moncada, 83-85 Telf. 3652250-Valencia



---

---

## UN POCO DE HISTORIA

---

---

La década de los sesenta se ha caracterizado por aumentos considerables en la producción de cereales y otros productos alimenticios que provocaron una acumulación de excedentes. Al final del período los principales países productores se vieron en la necesidad de formar stocks caros de financiar y difíciles de mantener.

La elevación de rentas y por consiguiente del nivel de vida trajeron consigo una tendencia al despilfarro. La sociedad adopta una filosofía nueva que valora el recreo, el ocio y la calidad de la vida, lo que hace necesario cambiar la óptica en el uso del suelo. Si los excedentes se acumulan y el hombre necesita la naturaleza como válvula de escape, ¿por qué no destinar el suelo a bosques, actividades recreativas y producciones selectas en vez de cereales y mantequilla, que hay que almacenar? Los informes Mansholt y Vedel en Europa apuntan en este sentido. Los mismos persiguen las medidas de Estados Unidos para restringir las producciones, pagando subsidios para que no se cultive el suelo. De lo que se trataba, en resumen, era de promover una política agraria basada más en la modificación de estructuras que en la política de precios exclusivamente; en fin, limitar y seleccionar las producciones.

A precios caros de producción se oponen precios baratos en los mercados internacionales: el resultado es la necesidad de pagar subsidios para enjugar la diferencia.

---

---

## FIN DE LOS PRECIOS BAJOS

---

---

Así se llega a 1972, año en el que concurren diversas circunstancias que hicieron elevarse dramáticamente los precios de los granos.

La principal causa fue el incre-

# PRODUCCION DE CEREALES



# SITUACION ACTUAL

Leopoldo MEDINA  
DEL CERRO \*



mento de la demanda, alentada por múltiples motivos: China establece relaciones comerciales con Occidente a través de Estados Unidos; India y Pakistán concluyen un conflicto bélico que provoca la aparición de un nuevo Estado; finaliza la guerra civil en Nigeria; los países en desarrollo comienzan a demandar más alimentos y de mejor calidad; Estados Unidos vende a Rusia granos por valor de 720 millones de dólares.

En agosto de 1972 los precios del trigo y del maíz en la Bolsa de Chicago eran de 67 \$/Tm. y 51 \$/Tm., respectivamente; los máximos del año 1973 dan cotas de 206 \$/Tm. y 129 \$/Tm. para la misma posición. El descenso se inicia a partir del verano de ese año, alcanzando en agosto de 1974 los 173 \$/Tm. y 149 \$/Tm. Las cotizaciones actuales al comienzo del verano de 1975 son de 111 \$/Tm. y 109 \$/Tm.

---

---

## UNA POSIBLE SOLUCION

---

---

Como consecuencia de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Población (Bucarest, agosto 1974) y de la Conferencia Mundial sobre la Alimentación (Roma, noviembre 1974), las naciones intentan establecer los fundamentos de una política de stocks de seguridad que libren al mundo de las alzas de precios, de las especulaciones asociadas a las mismas, y que garanticen en cierta medida la continuidad de la oferta. En este contexto conviene presentar las iniciativas tomadas en el ámbito mundial. El Consejo Internacional del Trigo acordó en febrero de este año prorrogar hasta el 30 de junio de 1976 la vigencia del acuerdo en vigor desde 1971. Se ha establecido un grupo de trabajo encargado de preparar las bases del nuevo acuerdo. Asociado a este nuevo compromiso se pretende establecer un plan mundial de reservas de cereales, no sólo de trigo, que actúe como amortiguador de las bajas en la producción y de las alzas de los precios.

---

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo.



Cosechadora John Deere, modelo 970-E

Las naciones intentan establecer los fundamentos de una política de stocks de seguridad que libren al mundo de las alzas de precios, de las especulaciones asociadas a las mismas, y que garanticen en cierta medida la continuidad de la oferta



La base inicial propuesta en la Conferencia de Roma de 60 millones de toneladas se piensa reducir a unos 35 millones de toneladas. De esta cifra hay sugerencias para que unos 20 millones de toneladas sean de trigo y el resto de piensos. Este grupo trabaja de forma independiente, pero está en contacto con la Conferencia Mundial sobre Comercio, que auspicia el GATT en Ginebra. La Comunidad Económica Europea ha presentado en las reuniones de Ginebra una propuesta para lograr un acuerdo internacional de estabilización de los mercados internacionales de cereales mediante la fijación de precios máximos y mínimos garantizados, una política de constitución de stocks para estabilizar el mercado mundial y un intercambio permanente de información sobre producciones, consumos y precios. Aunque algunos países como los Estados Unidos prefieren un marco más amplio de negociación antes de buscar soluciones multilaterales para los cereales, no deja de ser esperanzador el hecho de que los esfuerzos prosigan a alto nivel internacional.

---



---

## ALGUNAS CIFRAS

---



---

En los cuadros que se acompañan se presentan las producciones de trigo y de maíz de los países productores más importantes y los totales mundiales en la última década. La elección de estos dos cereales se ha hecho en base a su incidencia en el comercio internacional, marcando una pauta para los precios de otros productos: arroz, cebada y sorgo.

De su estudio se desprende que a partir de la campaña 1970-71 las producciones de trigo y maíz han continuado aumentando de forma importante. Los precios se han mantenido elevados y el factor de perturbación puede establecerse en la ausencia de reservas fiables. Por otra parte, el consumo, a pesar de la crisis económica iniciada a finales de 1973, sigue aumentando debido al crecimiento de la población.

---



---

## EL PRESENTE Y EL FUTURO INMEDIATO

---



---

Para la campaña 1974-75 las últimas informaciones confiables establecen la cosecha de trigo en 348 millones de toneladas y la de maíz en 284 millones de toneladas. Estas cifras son aproximadamente un 5 y un 10 por 100 inferiores, respectivamente, a las estimaciones de la campaña anterior. Estos recortes pueden ocasionar otra alza de precios, sobre todo si se tiene en cuenta que el principal exportador de ambos productos, Estados Unidos, tiene interés en mantener los precios percibidos por los agricultores en vísperas de un año de elecciones presidenciales. Y sin olvidar tampoco que con la baja del dólar frente a otras monedas, los países exportadores requieren precios más elevados para recuperar la pérdida del poder adquisitivo del símbolo monetario.

Hay que añadir otra posible perturbación que puede incidir en las especulaciones en torno a las producciones, la demanda y los precios: el costo del petróleo amenazado de revisión en el próximo otoño.

# PRODUCCION DE CEREALES

## TRIGO

### PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y PRODUCCION MUNDIAL (millones de Tm.)

#### C A M P A Ñ A S

P A I S E S	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74 (2)
Argentina .....	11,3	6,2	6,7	7,3	5,7	7,0	4,3	5,7	6,8	5,8
Australia .....	10,0	7,1	12,6	7,5	14,8	10,5	7,9	8,7	6,5	10,9
Canadá .....	16,3	17,7	22,5	16,1	17,7	18,6	9,0	14,4	14,5	17,1
China .....	(1)	22,0	20,8	24,5	22,0	23,0	24,5	24,0	26,0	27,0
Francia .....	13,8	14,8	11,3	14,3	15,0	14,5	12,9	15,3	18,1	17,8
Alemania occidental	5,2	4,4	4,5	5,6	6,0	5,8	5,5	7,1	6,4	6,9
India .....	9,9	12,3	10,7	11,4	16,5	18,7	20,0	23,8	26,4	24,9
Italia .....	8,6	9,8	9,4	9,6	9,7	9,6	9,7	10,1	9,4	8,9
Pakistán .....	4,2	4,6	4,0	4,4	6,5	6,7	7,4	6,5	6,9	7,3
España .....	4,0	4,7	4,8	5,6	5,5	4,6	4,1	5,5	4,6	3,9
Turquía .....	7,0	7,4	8,2	9,0	8,4	8,3	8,0	10,7	9,5	8,0
Reino Unido .....	3,8	4,2	3,5	3,9	3,5	3,4	4,2	4,8	4,8	5,0
U. R. S. S. ....	57,2	46,3	80,0	64,2	76,5	62,3	82,7	81,9	85,8	110,0
Estados Unidos .....	33,7	35,8	35,7	41,0	42,3	39,3	36,8	44,0	42,0	46,6
Resto .....	68,8	49,7	45,0	54,1	57,1	55,4	54,1	60,1	63,4	63,2
Total mundial .....	253,8	247,0	279,7	278,5	307,2	287,7	291,1	322,6	331,1	363,3

Fuente: "Commodity Yearbook", 1974.

- (1) Sin datos.  
(2) Estimación.

## MAIZ

### PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y PRODUCCION MUNDIAL (millones de Tm.)

#### C A M P A Ñ A S

P A I S E S	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74 (2)
Estados Unidos ...	88,5	104,2	105,9	123,5	113,0	119,1	105,5	143,3	141,1	142,2
Argentina .....	5,1	7,0	8,0	6,6	6,9	9,4	9,9	5,9	9,2	9,2
Brasil .....	11,8	11,4	12,8	12,8	12,7	14,2	13,5	12,9	14,3	14,6
Méjico .....	7,5	8,0	8,2	8,0	8,5	6,5	8,7	9,0	8,1	9,5
Sudáfrica .....	4,5	5,1	9,6	5,2	5,0	6,2	8,6	9,6	4,2	8,0
Francia .....	3,6	3,4	4,3	4,2	5,4	5,7	7,6	8,8	8,2	10,1
China .....	10,8 (1)	21,4	21,7	25,5	23,5	24,3	26,4	25,3	22,0	25,0
India .....	4,5	4,8	4,9	6,3	5,7	5,7	7,5	5,0	6,2	6,8
Italia .....	3,9	3,3	3,5	3,9	4,0	4,5	4,8	4,5	4,8	5,1
Bulgaria .....	2,1	1,2	2,2	2,0	1,8	2,4	2,4	2,8	2,9	2,9
Hungría .....	3,5	3,6	3,9	3,5	3,8	4,8	4,0	4,7	5,5	5,9
Yugoslavia .....	6,9	5,9	8,0	7,2	6,8	7,8	6,9	7,4	7,9	8,1
Rumania .....	6,7	5,9	8,0	6,9	7,1	7,7	6,5	7,9	9,5	9,6
Indonesia .....	4,1	2,4	3,7	2,4	3,1	2,3	2,9	2,6	2,0	2,6
U. R. S. S. ....	9,1	6,4	6,8	8,0	7,4	10,1	7,8	7,1	9,8	13,0
Pesto .....	26,4	24,9	27,9	27,5	28,6	29,3	32,1	34,2	31,1	35,9
Total mundial ...	199,0	218,9	239,4	253,5	243,3	260,0	255,1	291,0	286,8	308,5

Fuente: "Commodity Yearbook", 1974.

- (1) Media: 1960-64.  
(2) Estimación.

# Para la siembra de semillas de

**Cebadas  
Trigos  
Hortícolas  
Forrajeras  
Pratenses  
Céspedes para jardín**

**confíe en:**

## **SEMILLAS BATLLE**

**Ramón Batlle Vernis, S. A.  
(antes Semillas Nonell, S. A.)**

Productora autorizada núm. 2 de semillas selectas.  
Plaza Palacio, 3. Barcelona-3. Apartado núm. 723. Tele-  
gramas HInonell. Teléfonos: 319 92 57 - 319 92 59.

o O o

En Bell-lloch (Lérida), Centros de selección y campos  
de cultivo y mejora. Carretera s/n. Teléfonos, 5 y 6.

o O o

Delegación Madrid: Plaza Conde Valle Suchil, 7. Telé-  
fonos 445 49 36 - 447 44 00.

o O o

En Talavera la Nueva (Toledo), a 5 kilómetros de Talave-  
ra de la Reina, nuevo centro de selección y almacenaje.  
Teléfono 49 de Talavera la Nueva (Toledo).

o O o

Delegación en Albacete: Salamanca, 8 - 6.º Izda. Te-  
léfono 21 27 50.

o O o

Para la adquisición de las semillas relacionadas, roga-  
mos que se pongan en contacto con cualquiera de las  
direcciones indicadas y con placer será informado de pre-  
cios, condiciones, requisitos técnicos, etc.

# notas sobre el mercado mundial del trigo

Por J. E. RODRIGUEZ BARRIO (\*)

**ESTABILIDAD  
DE PRECIOS  
DURANTE  
20 AÑOS**

**EN LOS DOS  
ULTIMOS AÑOS,  
AUMENTO  
DE LOS PRECIOS**

## 1. ANTECEDENTES

Durante casi veinte años ha sido extraordinario el grado de estabilidad logrado en los precios de los cereales en los mercados mundiales. Entre 1961 y 1971, los precios del trigo en el mercado mundial tendieron a disminuir en torno al 0,5 por 100 anual; los del maíz tendieron a aumentar en un 1,25 por 100 anual. Esto refleja la preponderancia de los suministros de trigo con respecto a las necesidades de importación y la importancia creciente de la utilización de los cereales para pienso en los países con altos niveles de ingresos.

Durante este período, los precios del trigo no pasaron de 70 \$/Tm., y únicamente en una ocasión, 1969-70, estuvieron por debajo de 55 \$/Tm.

La gran estabilidad de los precios del trigo en los decenios de 1950 y 1960 se atribuye en gran parte a la aplicación de políticas nacionales cerealistas en algunos de los principales países exportadores, U. S. A. y Canadá. Estos cooperaron estrechamente y en los diecisiete años que estuvieron vigentes los Convenios Internacionales del Trigo ejercieron un efecto moderador importante en la política de fijación de precios, acumularon y utilizaron una reserva estabilizadora que garantizó a los importadores los suministros que precisaban durante los años de cosechas escasas y a precios no superiores al máximo fijado. También impidieron el acceso a los mercados de cierto volumen de suministros en los períodos de excedentes. Con estas políticas se corrigió eficazmente los desajustes entre la oferta y la demanda.

En 1972 cambió radicalmente la situación, debido en gran parte a que durante el decenio de 1960 se

(\*) Ingeniero Agrónomo.



# MERCADO MUNDIAL DEL TRIGO

fueron reduciendo gradualmente las reservas en U. S. A., desapareciendo en 1972-73, uniéndose a esto las malas cosechas recogidas en muchas zonas, con lo cual aumentó fuertemente la demanda, incluidas las grandes cantidades de cereales compradas por la U. R. S. S.

La desaparición de las reservas de excedentes norteamericanos, ya citadas, la inflación mundial y, en general, la incertidumbre de la situación monetaria internacional contribuyeron a que a partir del segundo semestre de 1972 aumentasen fuertemente los precios de los cereales en el mercado mundial.

## 2. ALGUNAS CARACTERISTICAS DEL MERCADO TRIGUERO MUNDIAL

Entre ellas destacan las siguientes:

a) El trigo es un alimento básico que suele consumirse en los países productores.

b) Las variaciones en la calidad de vida modifican los hábitos de consumo. Así pueden establecerse preferencias entre los cereales, aumentar su empleo como pienso, etc.

c) El volumen del comercio mundial tiene poca importancia con respecto a la producción. Para el trigo oscila entre una quinta a una sexta parte, siendo para el conjunto de los cereales secundarios de una décima a una decimo-sexta parte.

d) Modificaciones sensiblemente pequeñas en las cosechas pue-

den provocar variaciones importantes en el volumen del comercio mundial. Buenas cosechas restringen la demanda de importación, aumentando el potencial exportador; por el contrario, malas cosechas disminuyen el potencial exportador, aumentando la demanda de importación.

e) La oferta y demanda de cereales con respecto al precio es poco elástica.

f) La respuesta de la producción cerealista a la política de precios se realiza con cierto retraso, por tratarse de cultivos anuales.

## 3. PRECIOS DEL TRIGO

### 3.1. Precios en el mercado de futuros

La disminución de las ventas por parte de los productores originó, a finales del primer trimestre del presente año, una notable subida en los precios futuros del trigo. Las lluvias que mejoraron las condiciones de humedad en las superficies de trigo de primavera, y el desarrollo favorable de la cosecha de trigo de invierno, impidieron que la subida continuase.

En la primera mitad de abril los precios acusaron ciertas fluctuaciones, iniciando posteriormente un agudo descenso, motivado por el anuncio de que en U. S. A. el número de cabezas de ganado era un 30 por 100 inferior al del pasado año. También contribuyó al descenso el rumor, últimamente desmentido, de que Japón había cancelado las compras de trigo.

Corroboró lo dicho la evolución de las cotizaciones en el mercado

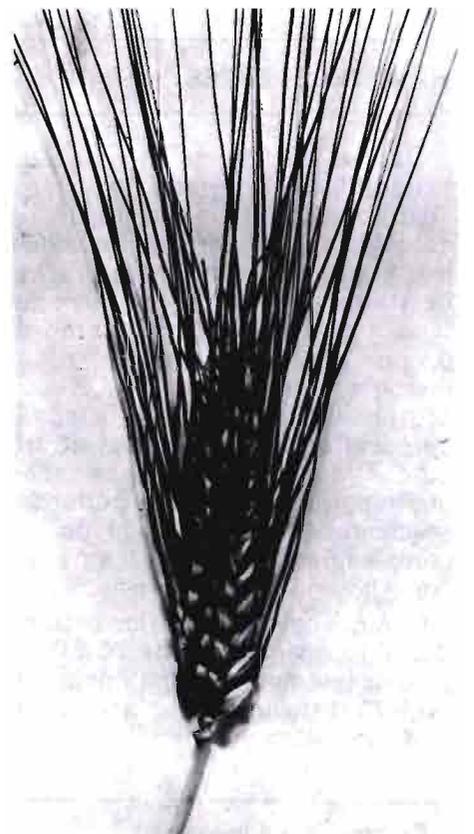
de futuros de Chicago, entre mediados de marzo y la última década de abril.

### 3.2. Precios al contado

Al limitar los productores las cantidades de trigo en oferta y debido a la gran competencia entre los exportadores y las fábricas de harinas, se originó una elevación en el precio al contado del trigo estadounidense Hard red winter número 2 (ordinario) a finales del primer trimestre del año en curso. A mediados de abril descendió el precio.

El movimiento de los precios al contado, del trigo ordinario, en Kansas, fue el que se indica a continuación:

PRECIOS AL CONTADO (dólares USA/Tm)	
FECHA	Precio
18-3-75	133,75
31-3-75	141,46
18-4-75	132,46



PRECIOS DE CIERRE EN EL MERCADO DE FUTUROS DE CHICAGO  
(dólares USA/Tm.)

PARA ENTREGAS EN	FECHA DE LA COTIZACION			
	18-3-75	31-3-75	8-4-75	21-4-75
Julio	127,50	136,32	132,46	122,72
Septiembre	129,71	139,07	134,48	124,93

### 3.3. Precios de exportación (F. O. B.) (1)

Los precios de exportación (F. O. B.) de los trigos canadienses se mantuvieron durante la segunda quincena de marzo y primera de abril. En cambio, las cotizaciones para los trigos americanos acusaron una subida en la segunda quincena de marzo, debilitándose en la primera de abril.

### 3.4. Precios de importación (C. I. F.) (2)

Los precios de importación (C. I. F.) de los trigos americanos

en Rotterdam experimentaron apenas variaciones durante el mes de marzo, pero a primeros de abril acusaron una importante subida, contrarrestada por el descenso que fue produciéndose a lo largo del mes.

(1) Precio F. O. B. Abreviatura de "free on board", sobre barco. Es el precio de la mercancía sobre barco en "puerto de origen".

(2) Precios C. I. F. Abreviatura de "cost, insurance, freight", incluye coste, seguro y flete. Es el precio de la mercancía sobre el barco en "puerto de destino".

#### PRECIOS DE EXPORTACION (F. O. B.) (dólares USA/Tm.)

##### T R I G O

Origen/Calidad	Precio	Fecha	Especificación
USA. Hard red winter No. 2 (ordinario) ... ..	147,34	14-3-75	F. O. B. en puertos del Golfo.
USA. Hard red winter No. 2 (ordinario) ... ..	150,65	28-3-75	F. O. B. en puertos del Golfo.
USA. Hard red winter No. 2 (ordinario) ... ..	153,04	4-4-75	F. O. B. en puertos del Golfo.
USA. Hard red winter No. 2 (ordinario) ... ..	145,51	11-4-75	F. O. B. en puertos del Golfo.
CANADA. CWRS No. 1, 13, 5 por 100	198,22	14-3-75	F. O. B. San Lorenzo.
CANADA. CWRS No. 1, 13, 5 por 100	198,40	28-3-75	F. O. B. San Lorenzo.
CANADA. CWRS No. 1, 13, 5 por 100	198,39	4-4-75	F. O. B. San Lorenzo.
CANADA. CWRS No. 1, 13, 5 por 100	198,33	11-4-75	F. O. B. San Lorenzo.

#### PRECIOS DE IMPORTACION (C. I. F.) (dólares USA/Tm.)

TRIGOS AMERICANOS	Precios (embarque en junio)	Fecha de cotización	Especificación
Dark northern spring No. 2, 14 por 100	168,50	23-3-75	C. I. F. Rotterdam
Dark northern spring No. 2, 14 por 100	177,00	3-4-75	C. I. F. Rotterdam
Dark northern spring No. 2, 14 por 100	173,00	21-4-75	C. I. F. Rotterdam
Hard red winter No. 2 (ordinario) ... ..	161,00	3-4-75	C. I. F. Rotterdam
Hard red winter No. 2 (ordinario) ... ..	155,00	9-4-75	C. I. F. Rotterdam
Hard red winter No. 2 (ordinario) ... ..	149,00	21-4-75	C. I. F. Rotterdam
Hard amber durum No. 3 ... ..	239,50	26-3-75	C. I. F. Rotterdam
Hard amber durum No. 3 ... ..	247,00	3-4-75	C. I. F. Rotterdam
Hard amber durum No. 3 ... ..	255,00	21-4-75	C. I. F. Rotterdam



# DE LA TIERRA PARA LA TIERRA.

Porque damos a la tierra  
años de esfuerzos,  
investigación y  
experiencia,  
ella nos devuelve  
sus mejores  
frutos.

## AGRUSA Agricultores Unidos, S.A.

SEMILLAS DE CEREALES  
trigos  
cebadas  
avenas  
sorgos híbridos

SEMILLAS DE FORRAJERAS Y PRATENSES  
alfalfas  
vezas  
esparceta  
ray-gras  
nabos  
remolacha

VIVEROS DE FRUTALES  
almendros  
manzanos  
melocotoneros  
perales  
cerezos



Avenida de Balaguer, 5 Tels. 60 04 58 - 60 04 62  
MOLLERUSA (Lerida)

Dirección Telefónica "AGRUSA"

# CEREALES-PIENSO

Vicente MARTIN VARGAS \*

Bajo esta denominación genérica incluimos los cereales cuya utilización básica es para la **alimentación del ganado**, como son la **avena, cebada, maíz y sorgo** y aquellos otros, **centeno, arroz y trigo**, cuyo consumo como alimentación de la ganadería es variable y es función, fundamentalmente, de su volumen de producción nacional y, en consecuencia, del excedente que, en relación al **consumo humano**, pueda producirse.

## Composición química

Para cada cereal, pese al gran número de variedades que se cultivan de cada uno de ellos, su composición química en cuanto a los compuestos fundamentales: proteínas, hidratos de carbono, grasas, sustancias minerales y celulosa, oscila dentro de unos límites estrechos, pudiéndose dar como valores medios los siguientes:

Cereales	Humedad %	Proteínas %	Hidratos de carbono %	Grasas %	F. cruda (celulosa) %	Materia mineral %
Arroz . . . . .	11	7,3	66,5	1,7	8,8	4,7
Avena . . . . .	10	10,9	59,1	4,5	12,—	3,5
Cebada . . . . .	13	11,5	66,2	2,2	4,6	2,5
Centeno . . . . .	13	11,3	69,7	1,9	2,0	2,1
Maíz . . . . .	13	9,7	68,4	5,4	2,—	1,5
Sorgo . . . . .	13	9,5	70,6	2,8	2,6	1,5
Trigo . . . . .	12	11,5	70,5	2,0	2,0	1,8

Como se aprecia, la mayor riqueza de los cereales es en **hidratos de carbono**, de lo que se infiere que en las fórmulas de alimentación ganadera entrarán fundamentalmente para aportar aquellos principios, y la elección de uno u otro vendrá condicionada por

otros factores (celulosa, proteínas, pigmentos). Ahora bien, como toda ración alimenticia, cualquiera que sea el ganado a que se destine, se compone de una parte de **sostén**, es decir, el alimento necesario y apropiado para aportar al animal energía, calor y reposición de los tejidos desgastados, y otra parte de **producción**, que aporta los principios nutritivos necesarios para aumentar el rendimiento en los productos que de él queremos obtener, carne, leche, huevos, etc., será necesario estudiar para cada ganado, según su edad y objetivo perseguido, la proporción de cereal que se debe incorporar a su ración, considerando que:

- Los **hidratos de carbono** y las **grasas** aportan al animal calor y energía.
- Las **proteínas**, en su compleja constitución de proteína pura y aminoácidos, son la base del

desarrollo del organismo e influyen eficazmente en la producción (carne y huevos).

- Las **sustancias minerales** son indispensables para mantener las partes óseas del animal y para algunas producciones (huevos).

Además de su composición en **hidratos de carbono, proteína, gra-**

**sa** y sustancias **minerales**, que cumplen en la alimentación comedidos específicos, es necesario conocer, y por eso se ha incluido como valor importante, el contenido en **fibra cruda** o **celulosa**. Bajo esta denominación se incluyen todos aquellos hidratos de carbono que, por su elevado peso molecular y su composición química estructural, poseen la particularidad de ser insoluble en disoluciones alcalinas en ebullición, lo que les diferencia de los otros hidratos de carbono reseñados y les hace más **difíciles de digerir**, lo que hace que este valor delimite la utilización de los cereales por especies y edades del ganado, siendo bastante genérico el poder decir que el valor nutritivo de un alimento está en razón inversa de su contenido en fibra bruta. Por esto un avance importante, desde el punto de vista nutricional, es la utilización de cereales **decortificados**, si bien su empleo estará limitado por su mayor precio a aquellas fórmulas destinadas al ganado que en su economía de producción lo permita.

## Consumo

De la importancia que tienen los cereales-pienso en la alimentación del ganado nos puede dar una idea el hecho de que como promedio podemos considerar que el 65 por 100 en peso de todos los piensos utilizados en la ganadería son cereales, con un consumo nacional de aproximadamente 11.000.000 Tm/año, que, en grandes cifras, se consumen de la siguiente forma:

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo.

# CEREALES - PIENSO

	Tm.
— Cereal incluido en los piensos compuestos ... ..	5.000.000
— Cereal consumido por el ganadero de su producción o adquirido ... ..	6.000.000

De cuya cifra total, entre 9.000.000 y 9.500.000 Tm son de **cebada** y **maíz**, aproximadamente en proporción de un 50 por 100 cada una, distribuyéndose el resto entre los otros cereales, de lo que se infiere que el consumo básico de pienso son la cebada y el maíz.

## Cebada y maíz

Estos dos cereales, soporte de la alimentación ganadera, son de contenido en proteínas e hidratos de carbono similares, siendo más fino y más digestible el **maíz** por su menor contenido en fibra y materia mineral, y más específico para la **avicultura** por su riqueza en pigmentos. Son ambos muy apreciados como alimento de engorde, pero teniendo la precaución



La promoción de nuevas variedades obtenidas de cebada es continua. Campo de experiencias de la compañía C. G. S.

de que las cerdas no lo consuman en exceso, pues puede producir una grasa demasiado blanda.

En cualquier caso, salvo el muy específico de las aves, mucho del maíz consumido por nuestra ganadería puede ser sustituido por cebada, cereal éste del que normalmente estamos autoabastecidos con nuestra producción, pudiendo de esta forma disminuir las importaciones del maíz, del que somos deficitarios.

No sería este año mala ocasión para que nuestros especialistas, a la vista de la buena cosecha de cebada que se presenta, hiciesen un esfuerzo y estudiasen la posibilidad de reducir al máximo el contenido del **maíz** en las raciones alimenticias e incrementar su contenido en **cebada**, buscando raciones bien equilibradas, tanto desde el punto de vista alimenticio como económico.

Controle la AVENA LOCA desde el momento de la siembra con:



UN HERBICIDA **Monsanto**

**AVADEx** (Triallato) logra:

- Eliminar, desde un principio, toda competencia de la AVENA LOCA en los cultivos de **trigo** y **cebada**.
- En consecuencia, permite **aumentar rendimientos**.

AVADEx BW y MACHETE son dos herbicidas descubiertos y desarrollados por MONSANTO

AVADEx BW. Reg. Fito. núm. 8.926/76. Categoría A.

Si Vd. desea ampliar el campo de acción herbicida en el del arroz, trate con:



HERBICIDA DE **Monsanto**

**MACHETE** (Butacloro) es:

- De fácil aplicación y elevada selectividad.
- El herbicida que controla más especies de malezas en los arrozales.
- De nulo efecto residual en el suelo.

Distribuidos por:



**Schering Agro, S. A.**

P.º de Gracia, 111, pl. 18. Barcelona-8

Texto aprobado por el S. de D. contra Plagas e I. F. - BARCELONA



# CEBADAS PARA CERVECERIA

José RUIZ DE CASTROVIEJO \*

El título original de este artículo era "Cebadas Cerveceras", pero hemos creído que es más correcto hablar de cebadas para cervecería, pues con ello indicamos que en principio cualquier lote de cebadas que cumpla unas especificaciones determinadas es apto para ser transformado en malta, mate-

ria prima básica para la fabricación de cerveza.

A lo largo de este artículo y de una forma obligadamente concisa, intentaremos reseñar las condiciones que han de darse para que un lote de cebada pueda ser transformado en malta cervecera de calidad.

La primera característica que ha de reunir dicho lote es la pureza

varietal, con lo cual ya expresamos una correspondencia entre lote y variedad, que por desgracia no siempre existe, quizá porque el agricultor no ha sido debidamente mentalizado o estimulado por los utilizadores de las cebadas para cervecería. La homogeneidad es muy importante en el proceso de malteado de la cebada, y para ello es necesario como factor principal la indicada pureza varietal.

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo, Subdirector General de La Cruz del Campo, S. A.



# CEBADAS PARA CERVECERIA

mico y calidad cervecera, y bien directamente o en colaboración con entidades productoras de semillas, proporciona al agricultor las variedades más adecuadas a cada zona y el asesoramiento sobre su cultivo.

En España asistimos a una progresión acelerada de la superficie destinada al cultivo de cebadas: 1.500.000 has. en 1950, superficie que se mantuvo prácticamente estacionaria hasta 1969, en que se alcanzó la cifra de 2.000.000 de hectáreas, y en 1974 se ha llegado a la cifra de 3.000.000 de has., con lo cual somos el primer país europeo cultivador de cebadas, en cuanto a superficie, y prácticamente el quinto país del mundo, según las últimas estadísticas disponibles.

Los rendimientos por hectárea se han duplicado desde el año 1950 a 1974, aunque creemos que todavía pueden obtenerse sensibles mejoras, con la utilización de variedades productivas y adecuadas a cada zona.

Las cifras precedentes se refieren a cebadas de seis carreras y dos carreras. La progresión del cultivo de cebadas de dos carreras ha sido espectacular, ya que en 1964 se cultivaban solamente 65.000 hectáreas y en 1974 se sembraron prácticamente 1.000.000 de hectáreas. En nuestra opinión irá aumentando el porcentaje de siembra de cebadas de dos carreras, ya que existen en el mercado nacional numerosas variedades de alto potencial productivo, mientras que en muchas zonas del país se continúan sembrando cebadas de seis carreras no seleccionadas y que no proporcionan rendimientos elevados.

Quizá en un futuro se invierta esta progresión de las cebadas de dos carreras, ya que hay en diversos países variedades de cebadas de seis carreras que superan en productividad agrícola a las actuales variedades de cebadas de dos carreras, y que reúnen buenas cualidades para cervecería, excepto en su porcentaje de hidratos de carbono.

Las necesidades en cebadas para cervecería están ya ampliamente cubiertas en España, debi-

do al incremento de superficie y rendimientos de las cebadas de dos carreras, que son actualmente las preferidas por la industria cervecera española. El consumo de malta cervecera por la industria española es actualmente del orden de las 200.000 toneladas, equivalentes aproximadamente a 275.000 toneladas de cebada de dos carreras frente a una producción estimada de 1.800.000 toneladas.

Sin embargo, no es fácil para la industria cervecera, en general, encontrar lotes de cebada que reúnan las características de calidad indicadas anteriormente en este artículo. Variadas son las causas de estos índices de calidad poco satisfactorios, pero quizá la principal sea la falta de conexión entre productor y consumidor.

Con independencia de una colaboración directa entre agricultor e industrial, que normalmente da amplia satisfacción a ambas partes, no existe prácticamente en España el comerciante especializado en cebadas para cervecería, que conociendo las exigencias de

calidad de la industria proporciona a ésta lotes homogéneos y regulares, con garantía de variedad y de origen, y especificaciones analíticas adecuadas. Existe un campo lleno de posibilidades para comerciantes, cooperativas, redes de mercados en origen, e incluso para exportadores, pues estamos convencidos de que es posible exportar cebadas para cervecería, siempre que se garanticen unas especificaciones que, por otra parte, son normales en el comercio internacional de granos.

Quisiera terminar refiriéndome, brevemente, por exigencias de espacio, a la posibilidad de exportar nuestros probables excedentes futuros de cebadas para cervecería, ya transformados en malta cervecera. Existen amplios mercados para la malta en el mundo; los países de África y América del Sur en plena expansión demográfica, la U. R. S. S., Japón, etc., son compradores habituales de malta cervecera..., pero exigen, y muy justamente, continuidad, regularidad y calidad.


**¡AGRICULTORI  
¡GANADEROI  
¡INDUSTRIALI**

**Los roedores son los más  
feroces enemigos de la  
economía y de la salud.**

**CUESTA MAS MANTENER  
UNA RATA UN SOLO DIA  
QUE MATARLA**

Desratice con:

**RATICIDA IBYS 152-S**

**De venta en farmacias y droguerías**

En las industrias de los cereales, almacenes de granos y harinas, etcétera:  
**RATICIDA IBYS 152-S LIQUIDO.**

**INSTITUTO IBYS-Bravo Murillo, 53 MADRID-3**

# ¡AL GRANO!

**4 formas de ir directamente al grano  
y elegir con garantías lo mejor en silos agrícolas.**

**1 Exigir la técnica más avanzada.**

Como la que BUTLER le ofrece, con diseños realizados por computación electrónica, comprobados y experimentados en miles de instalaciones agrícolas en todo el mundo.

**2 Asegurarse un trabajo 100 % profesional.**

PRADO se lo garantiza. Estudiamos a fondo cada necesidad y la resolvemos con el máximo rigor técnico.

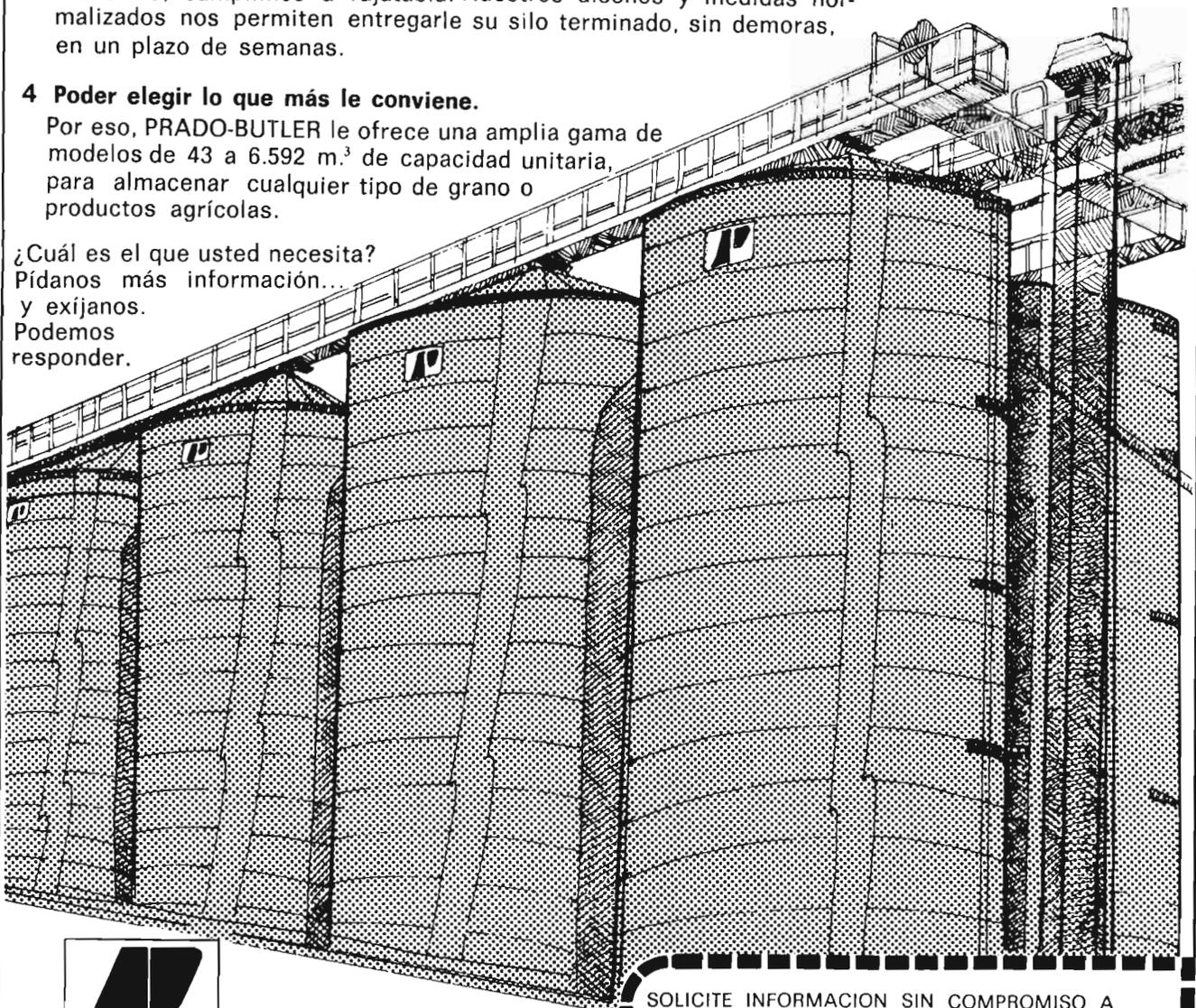
**3 No admitir demoras en los plazos de entrega.**

Nosotros, cumplimos a rajatabla. Nuestros diseños y medidas normalizados nos permiten entregarle su silo terminado, sin demoras, en un plazo de semanas.

**4 Poder elegir lo que más le conviene.**

Por eso, PRADO-BUTLER le ofrece una amplia gama de modelos de 43 a 6.592 m.<sup>3</sup> de capacidad unitaria, para almacenar cualquier tipo de grano o productos agrícolas.

¿Cuál es el que usted necesita?  
Pídanos más información...  
y exijanlos.  
Podemos responder.



**PRADO**



**GARANTIA TOTAL EN SILOS AGRICOLAS**

**PRADO HNOS. Y CIA., S.A.**

Luchana, 4 - Apartado, 356 - Teléf. 21 46 67\* - Bilbao-8  
Fábricas en Munguía y Urbi-Basauri (Vizcaya)

SOLICITE INFORMACION SIN COMPROMISO A  
PRADO HNOS. Y CIA, S. A. Apartado 356 - Bilbao

Nombre .....

Dirección ..... Teléfono .....

Población ..... Provincia .....

S. A.

# ALMACENAMIENTO DE CEREALES

José M.<sup>a</sup> de SOROA Y PLANÀ \*

Los granos de los cereales, una vez recolectados, continúan siendo un órgano vivo y como tal están amenazados por diversos riesgos que afectan a la integridad de su *conservación* durante el tiempo en que han de permanecer almacenados.

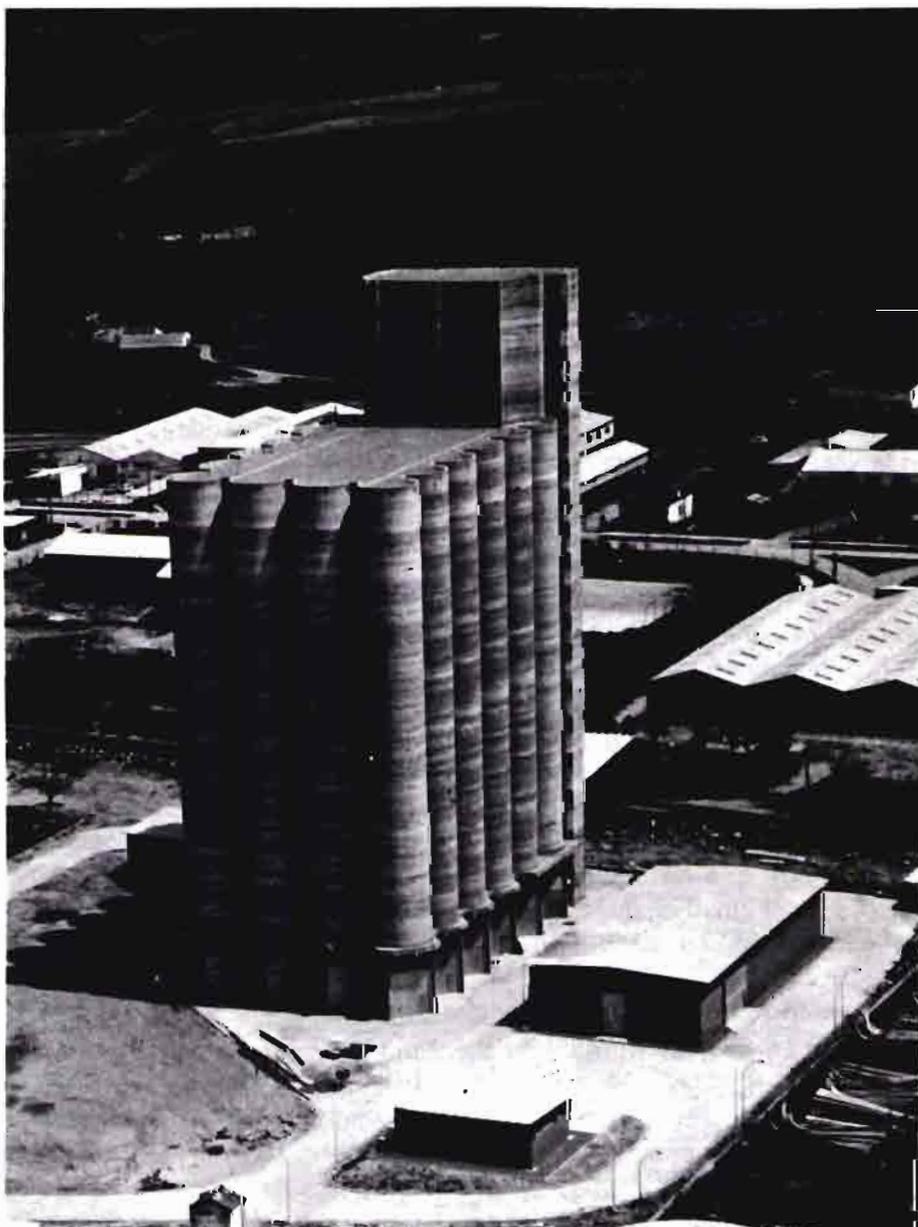
La necesidad de este almacenamiento es evidente, ya que tanto los cereales panificables como los destinados a pienso se obtienen en cada comarca una vez al año y han de servir para atender las necesidades de consumo de todo un año por lo menos, pues la irregularidad de las producciones exige la prudencia de disponer de *stocks* que aseguren el solape de las cosechas.

---

## Riesgos

---

Los principales *peligros* que atentan a los cereales una vez recogidos y que se traducen, si no son prevenidos o combatidos a tiempo, en pérdidas que reducen las cosechas en más de un 10 por 100, están representados por los *roedores*, los *pájaros* y diversos *insectos*, de una parte, y de otra por las *alteraciones* que sufren los granos cuando su actividad biológica está sobreactivada o cuando son afectados por el desarrollo de



Moderno silo terminal realizado con encofrado deslizante por el S. E. N. P. A. en Guadalajara (Polígono Henares). (Foto Paisajes Españoles.)

(\*) Catedrático, Doctor Ingeniero Agrónomo.



Almacén granero. Vista interior desde la pasarela para carga. (Cortesía S. E. N. P. A.)

enfermedades producidas por mohos o bacterias.

La intensidad del riesgo de alteración en los cereales almacenados está en razón directa con la duración del almacenamiento. Cuando este *almacenamiento* ha de ser *largo*, es conveniente la conservación de los cereales en atmósfera confinada, lo que aconseja almacenarlos en silos en los que la relación *superficie libre-volumen* de cada celda o depósito es muy pequeña, mientras que en los almacenamientos de *corta* duración la conservación de los cereales, siempre que no contengan un exceso de humedad que exija un secado previo, es de preferir se realice en *atmósfera ventilada*, lo que puede lograrse en almacenes horizontales (clásicos *graneros*) o en silos de poca altura y mucha superficie.

#### **Factores de carácter técnico**

Los cereales recolectados continúan respirando, absorbiendo oxígeno y desprendiendo anhídrido

carbónico procedente de la combustión de los hidratos de carbono que constituyen sus reservas. Cuando el almacenamiento de estos granos se realiza en condiciones normales (*humedad* entre el 14 y el 15 por 100 de su peso, y *temperatura* entre 15 y 20 grados centígrados), el proceso respiratorio está muy atenuado, pudiendo estimarse que, por ejemplo, el trigo expele aproximadamente 150 miligramos de CO<sub>2</sub> por quintal métrico y día, pero si la humedad aumenta hasta el 20 por 100 la respiración se acelera produciendo un desprendimiento de CO<sub>2</sub>, que con ese grado de humedad puede alcanzar hasta 15 gramos por Qm. y día.

Paralelamente el confinamiento de la atmósfera, por concentración de anhídrido carbónico, produce una disminución del coeficiente respiratorio de los granos, que llega hasta detener tal respiración cuando se alcanzan concentraciones de CO<sub>2</sub> del orden del 12 por 100.

El conocimiento de estos *factores* es fundamental en orden a la conservación de los cereales almacenados, ya que al acelerarse los procesos respiratorios se desprenden calorías y la elevación de la temperatura, si coincide con exceso de humedad, acarrea la destrucción de los hidratos de carbono y otros elementos nutritivos de los granos. Tales efectos perniciosos no terminan ahí, pues coinciden esas circunstancias ambientales con las más favorables para el desarrollo de mohos, levaduras y bacterias que provocan fermentaciones de los elementos de reserva de los granos.

#### **Previsiones**

La prevención contra los peligros antes definidos se logra vigilando la *humedad* de los granos antes de su almacenamiento, oreándolos o desecándolos cuando su humedad supera los valores normales (14-15 por 100) y conservando luego estos granos almacenados en locales o recipientes en

# ALMACENAMIENTO DE CEREALES



Silo metálico para una explotación agrícola

atmósfera confinada por el propio  $\text{CO}_2$  desprendido en su respiración.

Consecuentemente, la solución lógica para la conservación *prolongada* de los cereales, está en almacenarlos en silos perfectamente estancos, en los que no pueda penetrar prácticamente ni la humedad ni el aire, ya que en las celdas o depósitos de tales silos se satura en poco tiempo la atmósfera con el gas carbónico producido en la respiración del grano que, por ser más denso que el aire, se acumula en los espacios libres que dejan los granos, de abajo hacia arriba.

Esta atmósfera saturada de  $\text{CO}_2$  elimina igualmente las pérdidas que pudieran causar roedores e insectos.

En los almacenamientos de *corta duración*, sin dejar de ser beneficioso es mucho menos trascendente el confinamiento de la atmósfera, pues no existe el riesgo de alteración de los granos debido a aceleración de los procesos

respiratorios. En este caso, los riesgos de destrucción sólo pueden venir de agentes externos y basta con que los locales donde se almacenen los cereales estén contruidos de forma que impidan la entrada de estos agentes y de las condiciones que favorecen su desarrollo.

## Almacenamiento

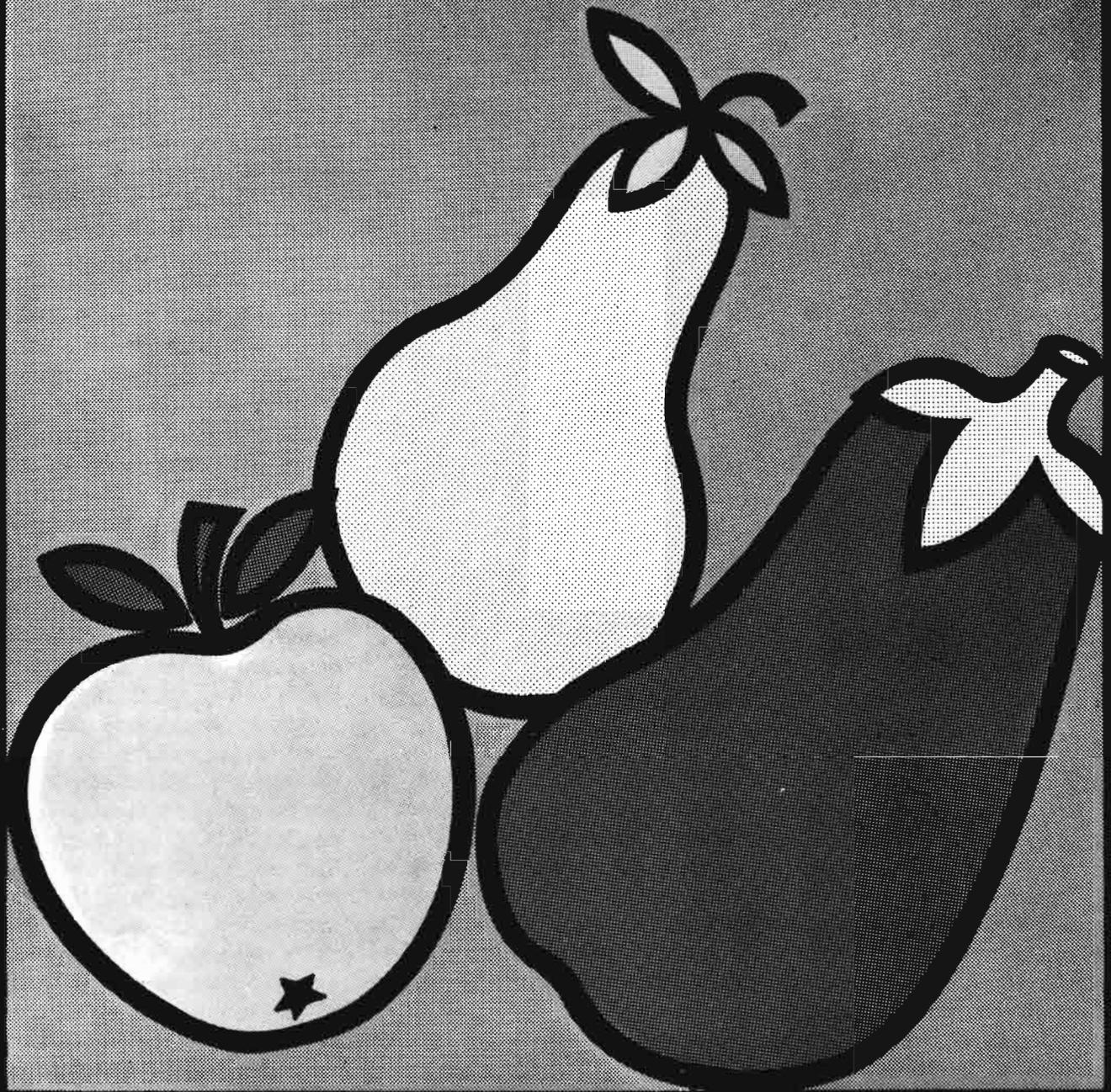
El almacenamiento de los cereales se realiza bien en almacenes *horizontales*, denominados *graneros*, o *silos*, que no son otra cosa que depósitos *verticales*. Los almacenes horizontales permiten el almacenamiento de los cereales, ya sean ensacados o a granel. Actualmente, el costo elevado que el saquerío representa y la mano de obra que la operación de ensacado exige ha eliminado esta modalidad de almacenamiento, por lo que puede afirmarse que hoy sólo se almacena a granel, debiendo ser las paredes de los almacenes resistentes a los empujes del cereal que contengan, el cual es fun-

ción de la altura que aquél alcanza. La mecanización de las operaciones de llenado y vaciado de los almacenes y depósitos y, en general, la manipulación del grano almacenado, se impone con mayor exigencia cada día y ésta se logra de forma más perfecta y económica en el almacenamiento vertical. Por esta razón el almacenamiento en silos gana día a día terreno frente al almacén granero.

Los *materiales* para construcción de los silos y graneros, además de resistir el empuje de los cereales almacenados, han de proporcionar la estanqueidad precisa para evitar el paso de la humedad desde el exterior impidiendo la entrada de roedores, y permitir la fácil limpieza del interior para mantener los locales desinfectados y desinsectados. De todas las fábricas, la que ofrece mayores posibilidades por adaptarse a todas las formas, dimensiones y soluciones, es el hormigón armado. No obstante, para el almacenamiento rural, en los denominados "silos de granja", para servicio de explotaciones agrícolas, se emplean cada día más los silos metálicos contruidos generalmente con elementos prefabricados en taller en chapa galvanizada, que se montan fácilmente, aunque requiere más entretenimiento y conservación que los de fábrica de hormigón, sobre los que tienen la ventaja de exigir menos tiempo en su construcción.

Los silos industriales o los de almacenamiento con fines comerciales o destinados a la constitución de stocks se construyen de fábrica armada, preferentemente de hormigón y modernamente empleando encofrados deslizantes, que ahorran mucho tiempo y mano de obra en la construcción, aunque exigen que ésta sea especializada.

Registrado en la D. C. P. A. con el N.º 7372/76.



# El implacable Plictran

Los ácaros rojos, que resisten a la mayoría de los acaricidas, dañan frutales y cultivos hortícolas, destruyendo su beneficio.

PLICTRAN elimina incluso los ácaros más resistentes. Resulta extremadamente económico de emplear porque posee una

larga acción residual.

PLICTRAN es seguro. No daña a las personas ni a las plantas. Ni siquiera a las abejas o cualquier otro tipo de animales. Pero mata a todos los ácaros rojos.

PLICTRAN favorece los cultivos sanos y protege sus beneficios.

ZELTIA AGRARIA, S.A.  
Ferraz, 17 - 2.º  
MADRID

INSECTICIDAS **CONDOR SA**   
Villanueva, 13  
MADRID

**El implacable Plictran: Muerte a los ácaros rojos.**

 • Marca registrada de  
The Dow Chemical Company.



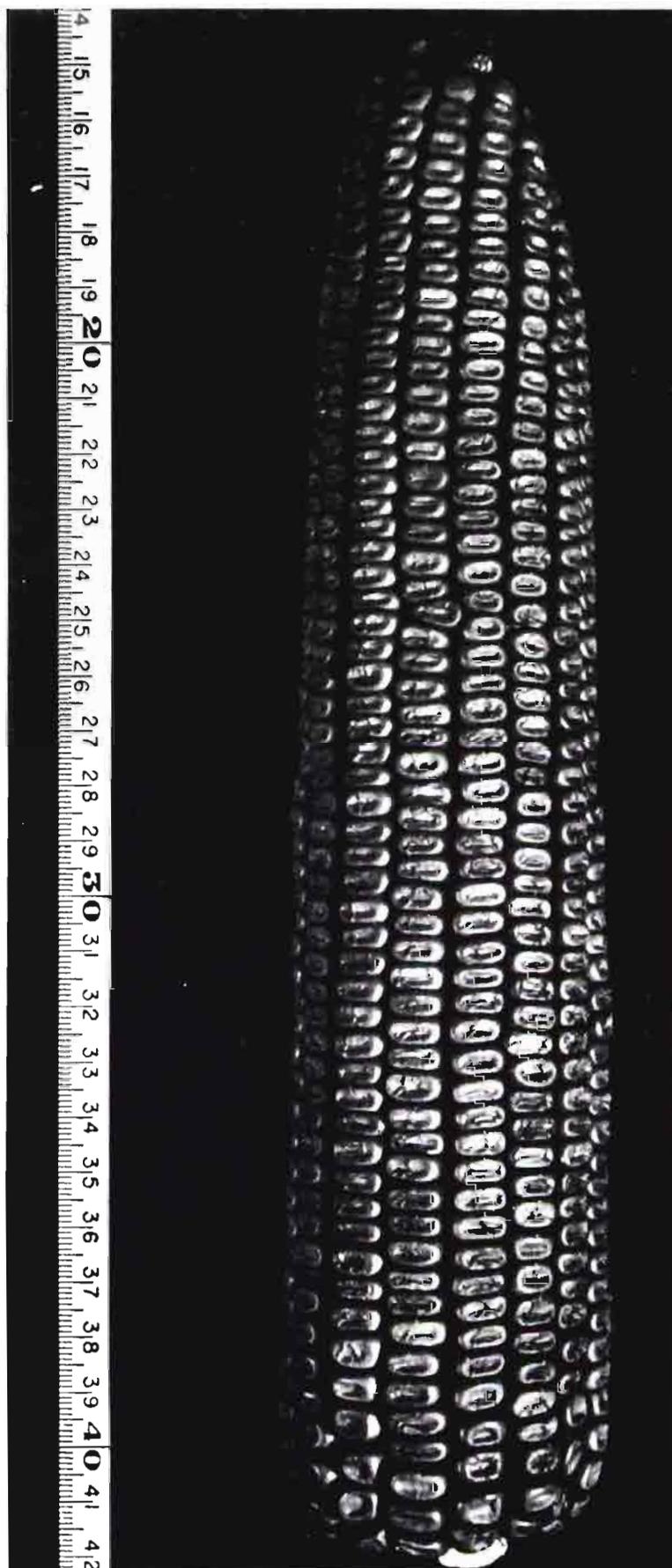
# ELECCION DE UNA NUEVA VARIEDAD DE MAIZ

Cecilio PRIETO \*

## PRINCIPALES FACTORES DETERMINANTES

Si preguntásemos a cualquier agricultor ¿qué variedad de maíz desea?, muy probablemente la respuesta sería: "Deseo la mejor." Sin embargo, no se puede afirmar de una forma general que un determinado *hibrido* es el mejor para

(\*) Ingeniero Agrónomo.



(Foto de Fertiberia.)

una zona o región, ni siquiera para todos los campos de una misma finca. Cada variedad tiene sus especiales características y condicionamientos. Por tanto, cada agricultor deberá elegir la variedad o variedades que necesita de acuerdo con sus propias peculiaridades.

No se puede juzgar el comportamiento de una nueva variedad de maíz por el tipo de grano, aspecto de la mazorca, altura de la planta u otras características morfológicas. Por tanto, ¿qué debe considerar el agricultor moderno para la elección de una nueva variedad? La elección la debe de hacer teniendo en cuenta —y esto es muy importante— una serie de factores principales.

### Precocidad

Para conseguir una buena cosecha, tanto de maíz *grano* como de maíz *forrajero*, es un factor primordial la elección de un *híbrido* cuyo *ciclo vegetativo* sea el adecuado a la zona. Si la variedad elegida es de maduración demasiado precoz para la zona, la cosecha obtenida será, con bastante probabilidad, menor que la que su campo podría producir, ya que cuanto más tarde es una variedad, mayor es su potencial de producción. Si, por el contrario, el híbrido

Por tanto, se trata de elegir un híbrido lo más *tardío* posible para la zona, pero que nos asegure que el maíz elegido llegará a obtener la madurez fisiológica (momento de máximo peso de materia seca del grano) antes de las heladas. Para conocer la mayor o menor precocidad de maduración de un híbrido existe lo que denominamos *ciclo*, y que es una clasificación de las variedades en 10 grupos diferentes, según la duración del período de tiempo transcurrido entre la nascencia y la maduración fisiológica.

En España, la denominación adoptada es la de la F. A. O., de acuerdo con lo acordado en la Reunión Internacional organizada por dicho organismo el año 1952 en Zurich, y en la cual se tomó la decisión de clasificar las diferentes variedades de maíz en 10 grupos de precocidad creciente. En el cuadro siguiente se especifican estos grupos o ciclos.

Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que estos ciclos pueden variar ampliamente según zonas y condiciones.

### Productividad

No podemos asegurar que una variedad produzca más que otra basándonos simplemente en deter-



Ciclo o grupo	DENOMINACION	Días nascencia Maduración fisiológica
100	Ultraprecoces	Menos de 80
200	Muy precoces	80- 90
300	Precoces	90-100
400	Semiprecoces	100-105
500	Semiprecoces	105-110
600	Ciclo medio	110-120
700	Semitardíos	120-125
800	Tardíos	125-135
900	Muy tardíos	135-145
1.000	Ultratardíos	Más de 145

elegido es demasiado tardío existen una serie de riesgos, como son las lluvias tardías y las heladas, que nos pueden dar lugar a una disminución de las cosechas y a una recolección y almacenamiento con alto contenido de humedad, lo que nos podría obligar a realizar un *secado*.

minadas características morfológicas, únicamente será más productiva aquella que nos dé un mayor *rendimiento* en kilos de grano seco por hectárea.

Para llegar a conocer qué maíz es el más productivo en una zona es necesario que, después de escoger aquellas variedades que en

teoría sean las más adaptadas, realicemos ensayos comparativos con ellas, teniendo muy en cuenta que nos interesa más un buen rendimiento y una maduración que estén asegurados en las condiciones climatológicas normales de la zona, que un rendimiento espectacular en un determinado año



por ser la recolección manual, va adquiriendo cada vez mayor consideración al irse incrementando la *mecanización* de la *recolección*. El encamado de las plantas da lugar a una gran pérdida de tiempo y de cosecha.

Entre los factores que ocasionan inconvenientes para la fortaleza del tallo y de las raíces están los fisiológicos, como puede ser un desarrollo *radicular* escaso y superficial; un *tallo* débil o una *inserción* alta de la *mazorca*; las *enfermedades* producidas por diversos organismos patógenos que ocasionan la *podredumbre del tallo* y que constituyen la causa más importante del vuelco; los daños causados por algunos *insectos*, especialmente el taladro; y la *densidad de plantas* por hectárea, ya que a una mayor densidad de siembra el porcentaje de plantas encamadas aumenta, puesto que los tallos, en competencia por la luz, se alargan y se debilitan más que si la densidad de siembra fuera menor. La respuesta de cada híbrido al encamado varía, pues, según sus características y resistencia a estos factores.

---

## Tipo de híbrido

---

Los diferentes tipos de híbridos que pueden existir en el mercado son: híbrido *simple*, híbrido de *tres líneas*, híbrido de *tres líneas especial*, híbrido *doble*, híbrido *doble especial* y *top-cross*.

El híbrido *simple* es el obtenido por el cruzamiento de dos líneas puras, siendo éstas unas plantas de maíz a las que se les ha obligado a cruzarse con ellas mismas durante una serie de años y, por tanto, son muy homogéneas. En el híbrido *doble* intervienen cuatro líneas puras y tres en el de *tres líneas*; en los *especiales* intervienen el mismo número de líneas que en sus correspondientes anteriores, pero con la diferencia de que dos líneas puras son prácticamente idénticas (líneas hermanas). El *top-cross* es el híbrido obtenido

por el cruce de un híbrido simple o una línea pura por una variedad de polinización libre.

Vamos a fijarnos en los dos tipos que podemos llamar extremos, como son el híbrido *simple* y el híbrido *doble*, entre los que existe una gran diferencia: el *simple*, al estar compuesto por dos líneas puras muy seleccionadas, es un híbrido muy homogéneo y, por tanto, da lugar a un cultivo muy uniforme, siempre que las condiciones de crecimiento resulten favorables. Por el mismo motivo posee mayor vigor híbrido que el *doble*, lo que le da una *mayor capacidad de producción*. Por el contrario, son más exigentes en cuanto a condiciones climatológicas y cuidados culturales, como son: labores, abonado, riesgos, etc., ya que presentan una capacidad de adaptación menor que los híbridos *dobles*.

El híbrido *doble* presenta un potencial de producción y una uniformidad menor, pero sus exigencias son menores, y por su naturaleza posee una mayor capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales. El híbrido de *tres líneas* presenta características intermedias entre el híbrido simple y el híbrido *doble*, tanto en lo que se refiere a uniformidad y capacidad de producción como a sus exigencias y adaptabilidad. Por tanto, a la hora de elegir un híbrido se debe tener en cuenta las ventajas que presenta un híbrido simple adaptado a la zona, pero teniendo en cuenta los riesgos que sus grandes exigencias presentan, se recomienda se siembre más de un híbrido en lugar de una única variedad.

En definitiva, y considerando todos los factores expuestos, no podemos dar una respuesta a ¿cuál es el "mejor" híbrido? Tendrá que ser el propio agricultor, a la vista de los diferentes factores estudiados y con su propia experiencia, el que decida qué híbridos pueden ser más interesantes para su zona y tras realizar diferentes ensayos seleccione los híbridos idóneos para su caso particular.

bajo unas condiciones muy especiales.

---

## Resistencia al encamado

---

Es un factor que, aunque antiguamente tenía poca importancia



**Esta es la línea  
agrícola  
Chrysler 1975**



**Tractores de hoy para el campo de hoy.**

**Con nuevas soluciones prácticas para producir más beneficios.**

**Nueva línea de carrocería.**

**Frenos de disco.**

**Nuevos sistemas de dirección.**

**Doble embrague.**

**Alternador en lugar de dinamo.**

**Sistema de toma de aire de admisión más pura.**

**Nuevo diseño del elevador hidráulico.**

**Ahora, los tractores Barreiros son más completos, aún más competitivos.**

**Porque a sus ventajas tradicionales de una mecánica robusta y sencilla,**

**a la seguridad de sus experimentados motores Barreiros, a la solidez de su**

**construcción, a su bajo consumo de combustible, el más reducido del mercado,**

**y a su carencia de averías, se añaden los avances tecnológicos y de diseño**

**acordes con la evolución de los tiempos.**

**Chrysler España, agradece a los agricultores la buena acogida dispensada**

**a su nueva gama de tractores Barreiros.**

**Tractores que convencen trabajando.**

**En todas las potencias; desde 40 hasta 77 CV. homologados.**

**En todos los cultivos; desde la viña y el frutal, al duro desmonte.**

**Nuevos tractores Barreiros con la garantía de Chrysler. Gama 1975.**

# BARREIROS



**CHRYSLER  
ESPAÑA S.A.**

**Tractores de hoy, para toda la vida.**





# VARIEDADES DE ARROZ

Gerardo LOPEZ CAMPOS \*

- VARIEDADES TRADICIONALES
- NUEVAS VARIEDADES
- EL ARROZ LARGO

En España, el interés de las variedades se ha centrado principalmente en el incremento de rendimiento. Casi nunca se ha pagado suficientemente la calidad, y el agricultor, lógicamente, ha buscado sus mayores ingresos procurando obtener la máxima productividad traducida en el mayor número de kilos de arroz cáscara por hectárea. Este criterio ha sido general en España a lo largo del tiempo, agudizándose en épocas de escasez de alimentos, en las cuales el arroz alcanza tradicionalmente sus mayores cotas económicas.

El éxito de la variedad italiana "Balilla", introducida en el cultivo por el Departamento del Arroz del INIA (antigua Estación Arrocería) en 1940, se debió a su gran capacidad de rendimiento y, pese a su baja calidad y a su pequeño tamaño de grano, logró desplazar a todas las variedades empleadas anteriormente en el cultivo.

## VARIEDADES TRADICIONALES

Las variedades más antiguas en el cultivo arrocería español en el primer tercio del siglo actual eran más bien de porte alto, poco resistentes al encamado, sensibles a la fallada y con escasa capacidad de reacción productiva a los abonados nitrogenados que, aplicados en cantidad, daban lugar a la fallada del grano.

La calidad de los arroces era en general buena y variadas, como el "Bomba" y "Bombón" procedentes del siglo XII, todavía se cultivan en pequeña extensión como reliquias de un tiempo pasado, debido a sus excelentes cualidades culinarias. Sus defectos agronómicos son graves, y apenas tienen comercialización.

Otras variedades antiguas, como "Amonquili", "Originario Chinesse", del cual se seleccionó el "Benloch", bien adaptado a nuestro medio, el "Americano 1.600", introducido en 1923, etc., fueron

(\*) Dr. Ingeniero agrónomo del I. N. I. A.

sucedíéndose unas a otras por su productividad y su mejor resistencia a las enfermedades criptogámicas, especialmente a la "piriculariosis", productora de la fallada. Estas variedades fueron las más importantes en el cultivo por su producción aceptable hasta la llegada al cultivo del "Balilla", con rendimientos superiores.

Su estatura, muy baja, inferior a 100 cm., su gran facilidad de ahijamiento, resistencia al encamado y, sobre todo, su gran producción, motivada por su capacidad de respuesta a las grandes dosis de abonos nitrogenados, la impusieron en el cultivo, llegando a ser la variedad más ampliamente cultivada de 1943 a 1963, en que empezó a declinar.

---

## NUEVAS VARIEDADES

---

A partir de estos años entran en juego otras variedades nuevas, y entre ellas merece destacarse el "Balilla & Sollana" o "Secretari", procedente del cruzamiento del "Balilla" italiano por el "Sollana" español, realizado en el Departamento del Arroz.

Esta variedad de buena productividad y calidad, que soporta abonados nitrogenados intensos, clasificada como de arroz semifino, resistente a los ataques criptogámicos y algo al encamado, adquiere gran importancia en el cultivo, ganando en extensión en el campo a costa del "Balilla", principalmente. En 1965 llegó a alcanzar el 45,64 por 100 de la extensión nacional, manteniendo su primacía en el cultivo hasta 1971.

Otras variedades de cierto interés, obtenidas por el Departamento del Arroz, como el "Precoz Verde", "Colusa & Nano", "Colina", "Peladilla", etc., no llegaron a ser variedades de gran cultivo al no poder competir con la producción del "Balilla" o con el precio del arroz "Balilla & Sollana", de mayor calidad.

---

## VARIEDADES ACTUALES PARA LAS NUEVAS TECNICAS DEL CULTIVO

---

La utilización de las cosechadoras en el cultivo extensivo a partir de los años sesenta exige el menor porte de las plantas que, normalmente, está ligado con la mayor resistencia de la caña al vuelco.

La mecanización del cultivo, obligada por el precio de la mano de obra, apunta igualmente al empleo de la siembra directa y se precisan variedades aptas para esta modalidad del cultivo.

El empleo creciente de los herbicidas selectivos, que tienden a sustituir la tradicional escarda manual y que son obligados en el cultivo con siembra directa, vienen a completar el cuadro de una técnica agronómica a la que deben servir las nuevas variedades.

Hay que añadir una mejora de la calidad del arroz impuesta por el mayor nivel económico del país y que ha dado lugar recientemente al despegue de los arroces largos.

Se inicia, con todo ello, una nueva época en la renovación de variedades que deben responder a los criterios expuestos.

El mayor logro en resistencia al encamado se obtuvo de un cruzamiento de las variedades "Balilla" y "Stirpe 136", ambas de procedencia italiana, que ha permitido poder ofrecer al agricultor una variedad de gran resistencia, bautizada con el nombre de "Sequial", en honor de la acequia mayor de Sueca, ciudad que ha sido la cuna del cultivo arrocero de España.

Su gran resistencia a la enfermedad conocida en la zona valenciana como "enrochat" es otro tanto a favor de la variedad "Sequial", que ha demostrado gran capacidad productiva, superando en algunos casos al conocido y veterano "Balilla".

La variedad "Bahía", obtenida posteriormente por el Departamento del Arroz, es igualmente resistente al encamado, aunque no en la extraordinaria medida del "Sequial".

La variedad "Girona", seleccionada en Sevilla por el cultivador



# VARIEDADES DE ARROZ



señor Girona a partir del "Stirpe 136", ha tenido gran difusión en aquella zona, debido a su gran productividad y dureza de caña.

Algunas variedades, como "Sueca & Sollana", "Liso" y otras del Departamento del Arroz, de escasa resistencia al encamado, no han alcanzado popularidad en el cultivo y en ello ha influido la circunstancia señalada.

La precocidad del "Liso" y otras buenas condiciones han hecho triunfar esta variedad en Italia, donde el abono nitrogenado no es tan excesivo como en España, y el encamado producido por él es menos frecuente.

Las variedades de ciclo medio-largo o largo, de 170 a 180 días, suelen ser las más productivas y las más utilizadas en el cultivo. Entre las de ciclo medio-largo está

**En la página de cabecera: Arrozal en Tailandia, cerca de Bangkok. Año 1951. Foto F. A. O.)**

**En estas páginas, superior izquierda: Campo de experiencias de variedades de arroz. Superior derecha: Cultivo de arroz en Valencia, donde la siembra directa está cambiando el cultivo tradicional. Inferior izquierda: Bolsetas para la selección de líneas genealógicas en el Departamento del Arroz del I. N. I. A., en Sueca (Valencia). (Fotos autor.) Inferior derecha: Las aguas inundan los campos de arroz de Firebaugh, en California (U. S. A.) (Foto Lab.)**

# VARIETADES DE ARROZ



Campo de arroz en Kashmir (India). (Foto F. A. O.)

"Bahía", que con "Sequial" y "Girona", alcanzan los mayores rendimientos por hectárea actualmente en España.

La variedad "Girona" es la de ciclo vegetativo más largo, superior a los 180 días, lo que limita su cultivo a la zona andaluza. Su recolección se alarga a veces hasta el mes de diciembre, y ello supone el riesgo de un otoño lluvioso que haga muy penosa su recolección. En contrapartida, puede demorarse ésta sin peligro al encamado.

Como ejemplo sobresaliente entre las nuevas variedades es obligado señalar el éxito alcanzado por la variedad "Bahía" obtenida por el Departamento del Arroz a partir de un cruce de "Balilla & H. 1.-2", que entró en cultivo en 1967, y que en sólo siete años ha alcanzado más del 50 por 100 de la superficie arroceras española. Es actualmente la variedad de mayor porvenir y su adaptación al moderno cultivo en todas las zonas arroceras de España, así como su buena calidad de grano y gran producción han hecho que su expansión de cultivo haya traspasado nuestras fronteras, llegando a ser

una variedad de arroz muy apreciada en Italia (primera potencia arroceras de Europa), donde el año 1974 se cultivaban más de 10.000 hectáreas, estando considerada allí como la mejor variedad de arroz semifino.

## VARIETADES DE ARROZ LARGO

Los arroces largos han encontrado durante mucho tiempo dificultades de cultivo en España, debido principalmente a su menor producción, en comparación con las variedades de grano corto, al escaso interés de la industria para elaborar estos arroces, más delicados y susceptibles de roturas, y a la tradición comercial del arroz corto, más barato y de empleo común, en un mercado económicamente débil.

Frente a esta situación, en fase de evolución en el país, es preciso destacar que las variedades de arroz largo son más apreciadas en el mercado mundial y que en los países europeos de alto nivel económico, cada día es más preferido el tipo largo y estrecho, de grano cristalino.

Una antigua variedad española de arroz largo es el "Insen & Tramesino", obtenida hace más de 20 años en el Departamento del Arroz, y que tuvo mucha aceptación en el mercado español. La altura de las plantas es sin duda el principal inconveniente para la rehabilitación de esta variedad de gran calidad.

El "Rinaldo Bersani" (R. B.), introducida por el Departamento del Arroz en 1959, es sensible a las temperaturas bajas primaverales y, por tanto, delicado. Su productividad puede calificarse de media y se cultiva algo en Sevilla. Tiene un aspecto atrayente y excelente calidad culinaria.

El magnífico "Arborio" de grano largo y grueso, con gran perla central, es el más cultivado en Italia, pero produce poco en España y apenas se cultiva.

La variedad "Italpatna" es la que ha tenido mayor expansión últimamente en el cultivo español, especialmente en la zona andaluza, donde está bien adaptada.

En 1968 se probó una muestra de semilla de Italia, de la que proceden las actuales líneas seleccionadas por el Departamento. A pesar de su ahijamiento escaso, tiene hoy buena producción, que puede alcanzar más de 7.000 kg./hectárea en buenas condiciones de cultivo. Su comercialización ha tenido éxito y actualmente es el más conocido de los arroces largos.

Entre los arroces procedentes de los Estados Unidos de Norteamérica, ensayados últimamente en la zona sevillana, el "Bluebelle" es uno de los más prometedores.

Otras variedades de grano largo ofrecidas a los agricultores por el Servicio de Semillas de la Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España (única productora autorizada por el Instituto Nacional de Semillas a partir de "semilla de base" procedente del Departamento del Arroz) son "Ribello", de características similares al "Ribe" y "Baltirsia AC" de origen francés, introducido últimamente por el Departamento del Arroz, que ha dado buenas producciones en la zona valenciana.

Por encima de valoraciones realizadas a escala mundial, sobre la cuantía de los daños sufridos por los granos almacenados, de dudosa credibilidad debido a la dificultad de obtención de los datos precisos, está la propia opinión de agricultores y almacenistas, a los que no hace falta insistirles sobre los peligros que una cosecha puede correr aun después de recolectada y almacenada. Toda pérdida sufrida en un almacén es más lamentable en cuanto que ya no se puede culpar a factores climatológicos incontrolables, sino a deficiencias técnicamente superables.

### A) LOS INSECTOS Y SUS DAÑOS

Resultaría farragoso dar una relación de todas las especies posibles de encontrar en nuestros almacenes, por ello hay que limitarse a señalar las más importantes, haciendo resaltar algunas de sus peculiaridades y agrupándolas según:

#### A-1) Su clasificación

Se distinguen los gorgojos (coleópteros) de las polillas (lepidópteros).

Entre los primeros se destacan:

- Rhizoperta dominica: Productos almacenados, cueros, maderas.
- Calandra granaria: Granos de cereales.
- Calandra oryzae: Granos de cereales (en especial de arroz).
- Oryzaephilus surinamensis: Productos almacenados.
- Tribolium castaneum y T. confusum: Productos almacenados (en especial harinas).
- Trogoderma granarium: Productos almacenados.
- Tenebrio molitor y T. obscurus: Productos almacenados (en especial harinas).
- Tenebroides mauritanicus: Productos almacenados.

(\*) Doctor ingeniero agrónomo. Jefe adjunto del Departamento de Campañas y Lucha Preventiva del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica de Valencia.

# DAÑOS DE INSECTOS EN GRANOS DE CEREALES

Luis DE LA PUERTA CASTELLO \*

Trogoderma granarium: Productos almacenados.

Y entre las polillas:

- Sitotroga cerealella: Productos almacenados.
- Ephestia kuehniella: Productos almacenados.
- Plodia interpunctella: Productos almacenados.
- Tinea granella: Productos almacenados.

#### A-2) La intensidad de los daños

Se clasifican como **plagas primarias** aquellas que son capaces de agujerear y destruir granos de cereales perfectamente sanos, enteros y secos. Prácticamente se reducen a Rhizoperta dominica, Calandra granaria, C. oryzae y Sitotroga cerealella.

Esto es ya de por sí un dato de

excepcional importancia, pues indica que todos los demás insectos, tanto los ya relacionados como por relacionar, y por ello considerados como **plagas secundarias**, son incapaces de dañar los granos en perfecto estado de conservación. Actúan como verdaderos oportunistas, aprovechando las facilidades ofrecidas por los granos rotos, húmedos o ya deteriorados por las plagas primarias.

### B) CONDICIONES PARA SU DESARROLLO

#### B-1) Temperaturas

Se consideran óptimas las de 20-37° C, y límites las de 10-42° C. Fuera de estos últimos no se desarrollan.

#### B-2) Humedad

Existe una estrecha relación entre la humedad relativa del aire (HR) del ambiente y la propia de cada tipo de grano, a una temperatura determinada. A más HR, más contenido de humedad en los granos, y viceversa. Si las humedades relativas sobrepasan el 65-70 por 100, no sólo se facilita el desarrollo de los insectos, sino el de los microorganismos, lo que es el principio del fin de cualquier grano. Es necesario tener en cuenta (ver cuadro núm. 1) los valores de equilibrio de la HR y el contenido de humedad en los granos, no debiendo ésta sobrepasar nunca el porcentaje normal para un HR del 70 por 100, límite máximo tolerable.

Como valor del contenido de humedad en los granos se aconseja no sobrepasar el 12 por 100. Por debajo del 9 por 100, no sobreviven los insectos, así como a menos del 40 por 100 de HR.

Como norma general de conservación conviene indicar que los granos, como partes de plantas vivas, respiran, lo que tiende a aumentar la humedad y la temperatura del granero. Esta respiración se ve acelerada en caso de granos partidos o deteriorados, lo que es un factor más a considerar en el problema general del almacén.

## C) ORIGEN DE LAS INFESTACIONES

Salvo excepciones (por ejemplo *Rhizoperta* y *Sitotroga*), las plagas de almacén no causan daños en el campo, y aun aquellas, no están capacitadas para invernar fuera de los almacenes, debido al factor limitativo de la temperatura.

Por ello, el origen de las infestaciones de los granos hay que buscarlos en los mismos locales de almacenamiento.

## D) NATURALEZA DE LOS DAÑOS

### D-1) Daños directos

#### D-1.1) Pérdida de peso

Quizá el que más preocupa al almacenista, pero, como veremos, puede no ser el más importante y de ninguna manera el único.

#### D-1.2) Pérdida de valor nutritivo

La mayoría de los gorgojos y algunas polillas (caso de la *Plodia*), comienzan por devorar el germen, la porción del grano más rica en principios vitales para la alimentación humana.

#### D-1.3) Pérdida de valor como semilla

Se obtiene un menor rendimiento de semillas atacadas por insectos, lo que es más lógico si cabe, si tenemos en cuenta lo dicho sobre la preferencia de destruir los gérmenes.

#### D-1.4) Pérdida de calidad

Y por lo tanto de valor comercial, en lo que no sólo influyen las causas señaladas en los puntos anteriores, sino el mal aspecto general de la partida (granos agujereados y pulverulentos, restos de mudas larvianas, excrementos, detritus, etc.).



### D-2) Daños indirectos

#### D-2.1) Interacción destructiva

La infestación de un almacén no constituye un hecho que podamos considerar aislado dentro del problema de conservación de los granos.

En B-1 y B-2 se indicó la influencia que la temperatura y la humedad ejercían sobre los insectos. A mayor temperatura (T) y humedad (H) (hasta ciertos límites), mayor desarrollo de los insectos (I). También se dijo que los granos deteriorados (G.D) favorecen tanto la respiración (y por ello el aumento de T y H como la proliferación de las **plagas secundarias**. Pero resulta que la acción recíproca también existe, pues los insectos deterioran los granos, y a su vez influyen con su propia respiración al aumento de T y H.

Este conjunto de interacciones que se resumen en el cuadro número 2 tienen como resultado el inicio del ataque de microorganismos (M), lo que acelera aún más el proceso de descomposición de la mercancía. Los hongos se des-

arrollan perfectamente con un HR del 75 por 100, sobre todo si las temperaturas superan los 25° C.

La dirección de las flechas indican influencias positivas entre los diferentes factores.

#### D-2.2) Perjuicios a la salud humana

Los detritus y deyecciones de los insectos son causa de diversas alteraciones de la salud humana, pudiéndose señalar las dificultades pulmonares sufridas por los trabajadores que manejan granos infestados de *Tribolium*, o las dermatitis causadas por las mudas de *Trogoderma*. En general, la acción de los insectos tiende a proporcionar a los granos una concentración más o menos fuerte de toxinas, que se verán incrementadas en el caso de ataques de hongos.

## E) MAS VALE PREVENIR...

El conocido refrán se ajusta perfectamente al caso que nos ocupa, pues no existe mejor lucha contra las plagas de almacén que la de guardar unas precauciones

# DAÑOS EN GRANOS DE CEREALES

mínimas, cuyo olvido pueden traer lamentables consecuencias.

Como resumen de lo expuesto hasta aquí se pueden considerar las siguientes normas elementales:

1. Evitar los focos de posibles infestaciones. El almacén debe estar perfectamente limpio de polvo y restos orgánicos antes de recibir la nueva cosecha; las paredes sin hendiduras que sirvan de cobijo a los insectos; las ventanas deben estar provistas de telas metálicas que impidan la entrada de insectos adultos procedentes del exterior; cuidar la limpieza de los envases, con frecuencia infestados de insectos; observar si los cereales están o no ya atacados en el campo, en cuyo caso habría que proceder a una desinsectación previa a su entrada en el granero.

2. Almacenar granos con el menor contenido de humedad posible, más cerca del 12 que del 14 por 100.

3. Los granos deben tener un mínimo porcentaje de rotos, así como de polvo. Este facilita la oviposición de los insectos que adhieren los huevos a la superficie de las semillas.

4. No es este el momento de extenderse en describir las condi-

ciones que debe tener un buen almacén, pero no se puede dejar de indicar la excepcional importancia que tiene la limpieza, el aislamiento tanto de posibles infestaciones como de humedades, estar resguardado de las altas temperaturas veraniegas y el poseer una buena ventilación.

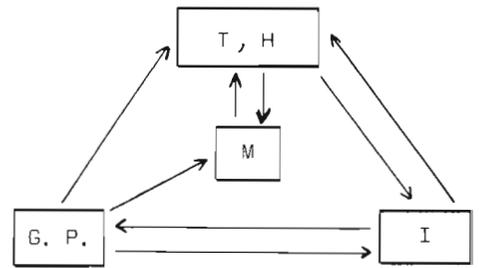
## F) CUANDO HAY QUE CURAR

En el caso de enfrentarnos con una partida de granos infectados, y en evitación de mayores daños, es aconsejable la fumigación con Fosfamina o Bromuro de metilo, productos ambos de gran eficacia y que dejan pocos residuos. Su alta toxicidad (ambos son de categoría C) hace que solamente puedan aplicarlos firmas expresamente autorizadas.

CUADRO NUM. 1

### CONTENIDO DE HUMEDAD DE GRANOS DE CEREALES A UNA HUMEDAD RELATIVA DEL 70 POR 100, Y TEMPERATURA DE 27° C (FAO - 1971)

Maíz	13,5
Trigo	13,5
Sorgo	13,5
Mijo	16,0
Arroz de cáscara	15,0
Arroz	13,0



CUADRO NUM. 2

T = temperatura  
H = humedad  
M = Microorganismos  
G.P = granos partidos  
I = insectos

## BIBLIOGRAFIA

- Hall, D. W.: Manipulación y almacenamiento de granos alimenticios en las zonas tropicales y subtropicales. FAO.
- Anónimo. Plagas de los granos de cereales y sus harinas almacenados. S. N. de C.
- Ramírez Genel, M.: Almacenamiento y conservación de granos y semillas.
- Domínguez G. Tejero, Francisco: Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas.
- Bonnemaison, L.: Enemigos animales de las plantas cultivadas y forestales.

La HORTICULTURA, la FRUTICULTURA, exigen un Abono Orgánico que reuna estas cualidades:



Este es el engranaje perfecto de:



Es un Abono Orgánico y a la vez un Substrato de Cultivo.

HUMER S.L.  
Paseo Delicias, 5  
SEVILLA

**DISTRIBUIDOR:**

**S. A. C R O S**

**Abonos**  
**Productos químicos**  
**Productos farmacéuticos**  
**Insecticidas**  
**Transportes marítimos**  
**Pinturas y recubrimientos**  
**industriales**



# HERBICIDAS EN ARROZ

J. MANZANO

## LA SITUACION ACTUAL

En el año 1974 se cultivaron en España 61.170 hectáreas aproximadamente con la siguiente distribución geográfica:

Ebro ... ..	1.700
Noreste ... ..	13.780
Centro ... ..	80
Levante ... ..	16.880
Extremadura ... ..	6.160
Andalucía Occidental.	22.570

Esta superficie, con ligeras fluctuaciones, se ha mantenido constante durante los últimos años, pero ha habido una profunda transformación en las técnicas de cultivo, pasando del sistema tradicionalmente empleado de *trasplante* al método de *siembra directa*. Este cambio ha sido tan rápido que actualmente en el Noreste y Andalucía occidental más del 90 por 100 de la superficie cultivada de arroz se hace en siembra directa, quedando únicamente porcentajes apreciable de arroz trasplantado en Levante y Extremadura, que están llamados a desaparecer en un futuro muy cercano.

La relativa novedad de la siembra directa del arroz en España, aunque en otros países se cultivaba así desde hace años, implica que las técnicas de cultivo no están todavía bien definidas ni las

parcelas suficientemente acondicionadas, teniendo cada agricultor su opinión particular de lo que es más conveniente para sus tierras. Sin embargo, hay ciertos principios generales demandados por la siembra directa, como son la entrada y salida de agua independiente de cada parcela, una perfecta nivelación del terreno, almorriones fuertes y suficientemente altos de separación entre parcelas y la utilización de herbicidas. Los tres primeros puntos posibilitan un control perfecto del agua y condicionan un buen resultado de los herbicidas, pues no hay que olvidar que "el manejo del agua es un factor primordial en la lucha contra las malas hierbas y no hay actualmente ningún herbicida en

el arroz cuyos resultados no estén vinculados al adecuado manejo del agua".

## LAS MALAS HIERBAS EN EL ARROZ

Las peculiares condiciones de cultivo del arroz en donde el agua nunca es limitante y normalmente hay altas temperaturas hacen que se desarrolle una flora muy variada y altamente competitiva con el cultivo. Sin tratar de ser exhaustivos, enumeraremos las más importantes malas hierbas, clasificándolas en dos grandes grupos: Malas hierbas del terreno en cultivo y malas hierbas de los márgenes del arrozal.



Tratamientos aéreos con herbicidas en arroz de siembra directa

## MALAS HIERBAS DEL TERRENO EN CULTIVO

*Echinochloa spp.* Mala hierba anual conocida por cola de caballo, serreig, mill, etc. Existe también en los márgenes. Emerge escalonadamente. Muy competitiva en los primeros estados del arroz, aventajándole especialmente si las temperaturas son bajas.

*Scirpus mucronatus.* Ciperácea anual llamada junquillo, puñalera, punchó, etc. Aparece cuando el arroz ya está implantado, pero entonces sus infestaciones son tan importantes que hacen imprescindible su control.

*Scirpus maritimus.* Ciperácea vivaz de nombre común castañuela, juncia, chufa, etc. De muy difícil control, aun a mano. Aunque hay campos invadidos en su totalidad, las infestaciones suelen aparecer en rodales.

*Cyperus spp.* Ciperácea llamada juncia, tiña, castañuela, etc. Aparece en rodales, generalmente en las zonas altas, en tan alta densidad que ahoga al arroz.

*Alisma plantago.* Planta anual conocida por lengua de vaca, coleta, llantén de agua. Las infestaciones más importantes se dan en la zona de Extremadura.

*Bergia acuatica.* Planta anual llamada alfabegueta, arbolito, preseguera, etc.

*Chara spp.* Planta conocida por esprella, llapó, etc. Constituye un grave problema en muchas zonas.

*Lemna spp.* Planta anual llamada lenteja de agua o lentejuela. En general, aparece cuando el arroz ya está implantado.

## MALAS HIERBAS DE LOS MARGENES DEL ARROZAL

*Paspalum distichum.* Es una gramínea perenne, conocida como grama de agua. Establecida en los márgenes invade progresivamente las zonas de cultivo.

*Cynodon dactylon.* Grama común. Gramínea menos frecuente que la anterior.

*Aster squamatus.* Planta vivaz conocida como guardia de asalto. Frecuente en la zona Sur.



Parcela de arroz de siembra directa tratada con herbicidas

*Phragmites communis.* Carrizo común, es una planta perenne muy frecuente en canales, perjudicial por su potente sistema radicular.

*Typha spp.* Planta perenne, llamada enea o espadaña, frecuente en canales, invade a veces los terrenos de cultivo.

## HERBICIDAS EN EL ARROZ

La siembra directa como forma de cultivo del arroz ha venido aparejada con un gran desarrollo del consumo de herbicidas que la hicieron posible, pues el deshierbe a mano del arroz de siembra directa es prácticamente irrealizable. De hecho, en muchas zonas es difícil encontrar un campo de arroz que no se trate con herbicidas. A continuación enumeraremos los productos más utilizados en España, aunque hay muchos otros que están siendo ensayados y que sin duda ampliarán las posibilidades de elección del agricultor para resolver los problemas de malas hierbas de acuerdo con sus necesidades.

**MOLINATO.** Es el herbicida de arroz más difundido actualmente, habiéndose generalizado en casi todas las zonas arroceras de España. Tiene una gran selectividad para el cultivo y controla muy bien *Echinochloa* hasta que tiene tres

hojas verdaderas. Se aplica desde después de la siembra o trasplante hasta el estado descrito de la *Echinochloa*. La dosis de aplicación varía de 3,75 a 4,5 kg. de materia activa por hectárea, correspondiendo a 50-60 kg./ha. del formulado granulado del 7,5 por 100. Durante la aplicación y los dos días siguientes el agua se debe mantener estancada cubriendo el arroz y las malas hierbas. Su persistencia dura varias semanas dependiendo del tipo de suelo, controlando sucesivas nascencias de *Echinochloa*. Es un producto volátil, quedando limitada su acción si el suelo queda sin una capa de agua.

**BUTACLORO.** Producto utilizado fundamentalmente en Andalucía y Extremadura, es un herbicida de amplio espectro, controlando *Echinochloa*, *Scirpus mucronatus* y otras ciperáceas de semilla. También produce un buen control de *Alisma*, *Chara* y *Lemna*. Se aplica en siembra directa cuando la mayoría del arroz tiene dos hojas y media verdaderas o a los tres días de trasplante y antes de que la *Echinochloa* haya alcanzado tres hojas. La dosis de aplicación es de 2,25 kg./ha. de materia activa, o sea, 45 kg./ha. del granulado del 5 por 100. En la aplicación el agua cubrirá el arroz y las malas hierbas y se mantendrá parada



Ensayo de selectividad de herbicidas

durante dos días. A los seis u ocho días de la aplicación se bajará el nivel de agua, dejando ver el arroz y cubriendo las malas hierbas. A la dosis recomendada tiene una persistencia de seis a ocho semanas, no dejando residuos para el cultivo siguiente.

**BENTIOCARB.** Herbicida selectivo de arroz, ha sido comercializado en España después de los dos anteriores. Controla fundamentalmente *Echinochloa* y *Scirpus* anuales. La dosis de aplicación es de 4-5 kg./ha. de materia activa, ó 40-50 kg./ha. del producto granulado del 10 por 100. En arroz trasplantado y en siembra directa se aplica antes de que la *Echinochloa* tenga tres hojas. Durante el tratamiento y al día siguiente el agua se mantendrá estancada; durante los 5-7 días posteriores las malas hierbas deben estar cubiertas por el agua.

**PROPANIL.** Es un herbicida de posemergencia eficaz contra *Echinochloa*, *Scirpus*, *Alisma plantago* y otras hierbas en condiciones favorables. Cuando la *Echinochloa* tiene un desarrollo máximo de tres hojas verdaderas la dosis suele

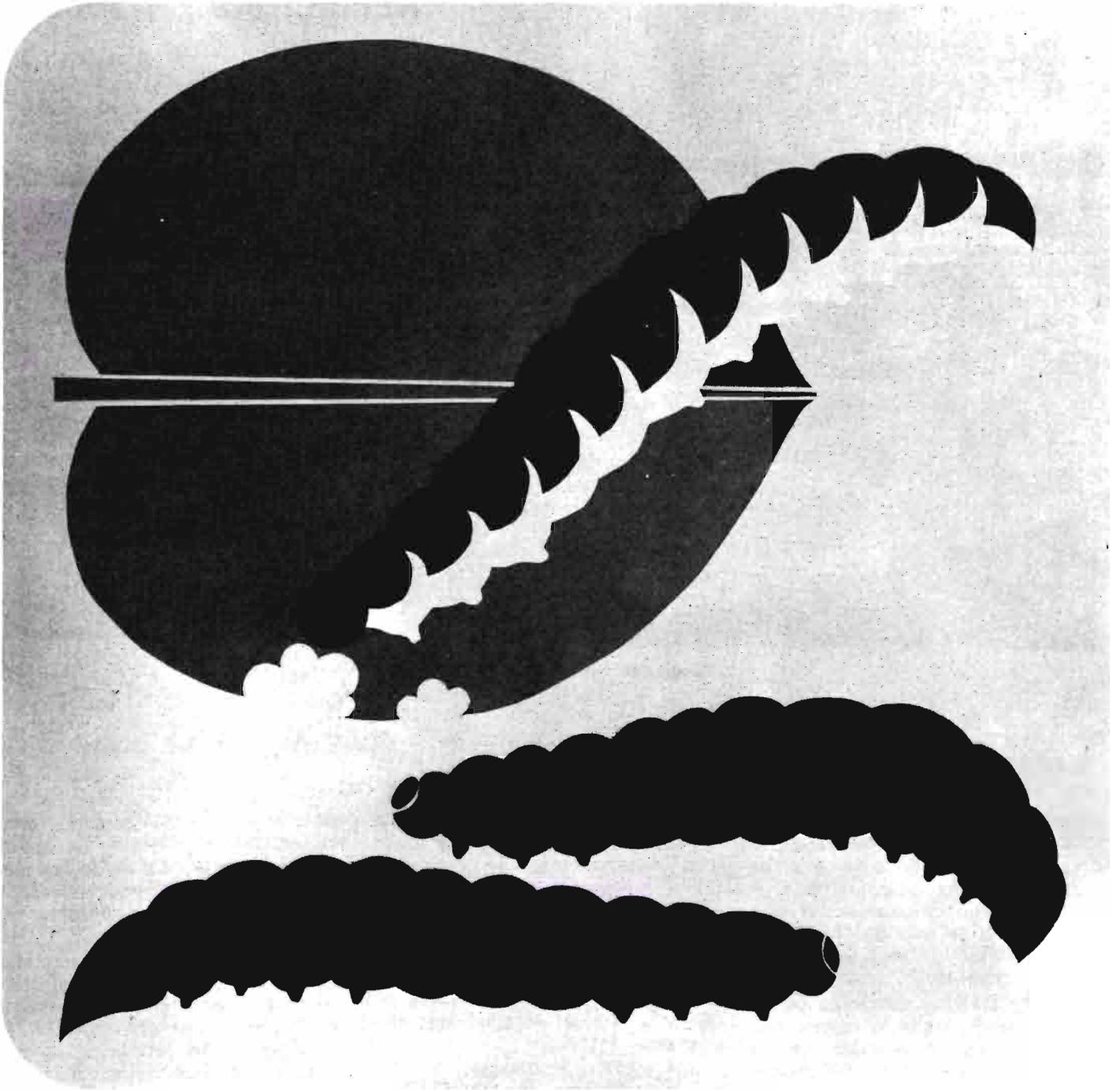
ser de 3,5-4,5 kg./ha. de materia activa; si las malas hierbas están más desarrolladas se necesitan dosis mayores. Antes de la aplicación hay que dejar casi en seco el arrozal para poder mojar bien las malas hierbas, y a las 24-48 horas se inundará, manteniendo durante los seis u ocho días siguientes el nivel de agua más alto posible.

**2, 4, 5 - TP.** Herbicida de posemergencia que controla *Scirpus*, *Cyperus*, *Alisma*, etc. El momento de su aplicación va desde el estado de 5-6 hojas del arroz en siembra directa o desde que haya superado la crisis de trasplante hasta el inicio de la formación de la espiga en el interior de la vaina foliar. Las dosis de aplicación y cantidad de agua por hectárea varían de acuerdo con el estado de desarrollo del arroz y de las malas hierbas. El 2,4,5-TP tiene el problema de su volatilidad con el riesgo de producir daño a cultivos próximos de hoja ancha.

**BENTAZON.** Herbicida de posemergencia, muy selectivo del arroz. Controla *Ammania*, *Bergia*, *Alisma* y *Scirpus maritimus* y en

estados jóvenes *Scirpus mucronatus* y *Cyperus difformis*. Se aplica al estado de 3-5 hojas de las malas hierbas. La dosis de aplicación es de 4-6 litros por hectárea del producto formulado.

Para el control de las malas hierbas de los márgenes del arrozal se emplean fundamentalmente el *Dalapon* y el *Aminotriazol*. El *Dalapon* es un producto antigra-míneas que se transloca a los órganos subterráneos. Se aplica a dosis de 130 a 170 gramos de materia activa por cada 100 metros cuadrados, según el desarrollo de las malas hierbas. El *Aminotriazol* se utiliza a dosis de 40 a 75 gramos de materia activa por cada 100 metros cuadrados; este producto actúa sobre la mayoría de las malas hierbas. En algunas zonas está difundido el uso del *Paraquat* a dosis de 6-8 gramos de materia activa por 100 metros cuadrados. Este producto deseca la parte aérea de la vegetación existente. En general, con los herbicidas citados son necesarios dos o más aplicaciones para el control de las hierbas de los márgenes durante el período de cultivo.



# Dursban, nuevo insecticida polivalente de Dow.

Dursban es un insecticida de amplio espectro de acción que protege una gran variedad de cultivos. Resulta fácil y económico de emplear.

Dursban es mortal para los insectos dañinos.

Dursban es fruto del amplio programa de investigación de Dow en su continuada lucha contra las enfermedades.

Dursban protege sus cultivos y aumenta sus beneficios.

**MACAYA AGRICOLA, S. A.**  
Aragón, 271 - BARCELONA

**ZELTIA AGRARIA, S. A.**  
Ferraz, 17, 2.º - MADRID

**CELAMERCK, S. A.**  
Av. Alcalde España Muntadas, 172  
HOSPITALET

**Dursban. El insecticida polivalente de Dow.**



\* Marca Registrada de The Dow Chemical Company.



# AVENA LOCA

## PERDIDAS OCASIONADAS Y VENTAJAS DE SU CONTROL EN PREEMERGENCIA

Angel YAGÜE \*

En España la **avena loca** es sin duda la mala hierba más perjudicial para los cereales debido a la enorme extensión que abarca y, por otra parte, a las disminuciones de rendimiento que ocasiona debido a su enorme capacidad de competencia en el cereal.

Según estimaciones personales existen en España unas 400.000 hectáreas de cereales infestadas con diversos grados de intensidad de avena loca, dependiendo naturalmente las disminuciones de producción del grado de infestación.

En el siguiente cuadro, realizado por la Universidad de Manitoba (Canadá), se ve que la disminución de rendimiento oscila entre 35-70 por 100, según que las infestaciones sean de 50 ó 350 plantas de avena loca por metro cuadrado.

Si se extrapolan estas cantidades a las hectáreas infestadas en España, teniendo en cuenta que

las tierras donde se da la avena loca son las más fértiles y en las cuales es fácil conseguir rendimientos superiores a 2.000 kg/ha de trigo, tendremos, calculando por bajo, las siguientes pérdidas de trigo ocasionadas por la avena loca, suponiendo iguales el número de hectáreas con distintos grados de intensidad:

Plantas de avena loca por m. <sup>2</sup>	Kilos/Ha de trigo	% de producción respecto al testigo	% de pérdida de producción
0	1.459	100	0
48	961	65	35
120	726	50	50
200	578	40	60
350	445	30	70

(\*) Ingeniero agrónomo.

# AVENA LOCA

Superficie infestada	Plantas/m. <sup>2</sup> avena loca	Pérdidas kg/ha	Pérdidas totales en Qm.
100.000 hectáreas ... ..	50	700	700.000
100.000 hectáreas ... ..	120	1.000	1.000.000
100.000 hectáreas ... ..	200	1.200	1.200.000
100.000 hectáreas ... ..	350	1.400	1.400.000

Se puede estimar, pues, que más de cuatro millones de quintales métricos de trigo son las pérdidas ocasionadas en España por la avena loca.

## VENTAJAS DE CONTROLAR LA AVENA LOCA EN PREEMERGENCIA

Es evidente que la avena loca compite con el cultivo para la obtención de la humedad del suelo, fertilizantes, luz solar (las variedades de trigo enanas —trigos mejicanos— de alto rendimiento son muy sensibles a la competencia de avena loca debido a la sombra) y espacio. Dicha competencia comienza desde el momento de la germinación y continúa a lo largo de todo el ciclo vegetativo del cereal. Obviamente, cuanto antes se acabe con el desarrollo de la avena loca mucho mejor.

Por otra parte, la avena loca favorece el desarrollo de ciertas enfermedades, contribuyendo también a la propagación de nemátodos en los cereales; por eso, destruyéndola antes de su emergencia indirectamente se logra una mayor sanidad del cultivo.

Diversos trabajos realizados confirman lo anteriormente expuesto, pudiéndose afirmar que cuando la avena loca hace más daño al cereal es en su primera fase de desarrollo, es decir, hasta

la Universidad de Manitoba nos indica la conveniencia de realizar el control de la avena loca lo antes posible, ya que desde su nacimiento compite y está reduciendo la productividad del trigo.

Si se trata en preemergencia



Estudios de rendimiento según grado de infestación de avena loca



Comparación de cosecha en campos tratados y sin tratar contra avena loca

que la avena loca tiene 5-6 hojas. El siguiente estudio realizado por

toda la superficie de España infestada de avena loca con un producto cuyo precio fuese 2.000 ptas./ha el coste del tratamiento de las 400.000 has infestadas sería de 800 millones de pesetas, evitándose la pérdida de más de cuatro millones de Qm, que al precio de 9 ptas./kg representan 3.600 millones de pesetas, es decir, la rentabilidad del tratamiento sería de 450 por 100, además de conseguir una reducción de la infestación de avena loca para los años sucesivos.

Momento de la escarda de la avena loca	Producción en kg/ha		
	Densidad de avenas locas (plantas/m. <sup>2</sup> ) 120	240	360
Tratando en preemergencia ... ..	1.297	1.324	1.008
Escarda al estado de:			
• 2-3 hojas de la avena ... ..	1.055	840	591
• 3-4 hojas de la avena ... ..	807	741	369
• 5-6 hojas de la avena ... ..	706	524	349
Testigo sin desherbar ... ..	726	437	396



**la tierra** Ofrece a los  
hombres que la trabajan  
el fruto de una buena  
cosecha de  
cereales y el  
Banco Central les  
paga en el acto los

**NEGOCIABLES DEL  
SERVICIO NACIONAL  
DE PRODUCTOS  
AGRARIOS**

**BANCO  
CENTRAL** 

una promoción permanente

# LAS COSECHADORAS DE CEREALES

Por Víctor OLIVER\*

La pasada campaña 1973/74 reflejó, en el sector cerealista de la agricultura española, las consecuencias de la crisis mundial de energía a través de dos hechos muy significativos: el aumento de cotización en el mercado de los cereales-pienso respecto a los cereales panificables, tradicionales "reyes" del sector, y el incremento en los precios de alquiler de las máquinas de recolección, que motivó una revitalización en la demanda de las cosechadoras de cereales.

En nuestro país, en el que las grandes extensiones cerealistas han tenido durante años un enorme peso específico en la agricultura, la cosechadora ha sido considerada como uno de los más importantes medios mecánicos agrícolas. Por esta razón, el mercado de cosechadoras ha sido tradicionalmente objeto de especial cuidado por parte de las empresas de maquinaria, dándose la circunstancia de que nuestro parque de cosechadoras refleja una situación muy diferente a la de otros países y también de otras máquinas agrícolas en nuestro propio territorio.

La estructura agraria española, nuestra especial climatología y la situación económica de las explotaciones, determinó durante muchos años unos umbrales de rentabilidad de las cosechadoras que tuvieron como efecto una regulación automática del parque de estas máquinas, por parte de empresarios de trabajos a terceros, que eran los únicos que obtenían rentabilidad de unas máquinas de alto precio y rendimientos, trabajando en un gran número de explotaciones pequeñas y medianas.

Durante cierto tiempo estos empresarios fueron denominados "maquileros" ("Maquila", porción de grano o harina que retiene el molinero en pago de la molienda), ya que su trabajo estaba pagado con el propio grano cosechado.

Este equilibrio se mantuvo mucho tiempo gracias a que el aumento de producción por hectárea, el crecimiento de las explotaciones y el incremento de los gastos era compensado con el uso de máquinas de mayor rendimiento por el empresario de trabajos a terceros.

Tan sólo el aumento de los precios del petróleo, que desencadenó la crisis actual, ha modificado la situación anterior, permitiendo que los umbrales de la rentabilidad de las máquinas en propiedad de la explotación sean más bajos, lo que trae como consecuencia una mayor demanda de cosechadoras y, por lo tanto, la "puesta en moda" de estas máquinas una vez más.

## HISTORICO

Cualquier persona relacionada con el campo, a lo largo de los últimos treinta años, puede relatarnos la historia de la evolución de la cosecha de cereales en nuestro país. Aún hoy día pueden verse en zonas más atrasadas, reminiscencias —cada día más raras— de procedimientos ya desplazados por técnicas modernas.

No está muy lejos en el tiempo el trillo tirado por mulas dando vueltas en la era, cuando la separación del grano y la paja se conseguía echando la parva al aire con el biello. Pronto fueron introducidas la segadora-atadora y la agavilladora, tiradas

por mulas o por tractor, y la trilla se mecanizó gracias a las enormes trilladoras estacionarias que todos recordamos trabajando noche y día en las eras y lanzando, sin descanso, la paja picada por aquellos enormes tubos de descarga.

También entonces fueron popularísimas las "aventadoras", máquinas estacionarias, movidas a mano, que permitían una perfecta limpieza de grano.

Pero todas estas máquinas, que fueron escalón preciso en la mecanización, vinieron a sustituir la fuerza del hombre o la tracción animal en cada una de las operaciones tradicionales que conformaban la cosecha. En cambio, la aparición de la cosechadora supuso una modificación total de procedimiento.

## LAS COSECHADORAS DE CEREALES

La cosechadora, en la forma en que actualmente es conocida, es una máquina ideada hace más de cien años. Originalmente aparece en los países que cuentan con grandes extensiones cerealistas de tipo estepario, en los cuales la madurez del grano se produce de forma uniforme, y paralelamente se consigue en el campo un bajo grado de humedad; es decir, en los grandes llanos de Australia y del Oeste americano.

Frente a máquinas como el "stripper" —que cortaba únicamente las espigas secas de las mieses en pie—, el "header" americano, que segaba las cañas a ras por debajo de las espigas, o el "pushbinder" ancho, que deja un alto rastrojo (máquina empujada —no tirada— por caballos), las cosechadoras sólo despertaron eco lóaticamente durante decenios, mientras era obligado el tiro por grandes troncos de animales (hasta 40 CV) o por tractores de vapor, teniendo que hacerse su accionamiento por la rueda de la propia máquina.

Únicamente al aparecer el ligero motor de combustión interna quedó libre el camino para la marcha triunfal de la cosechadora.

En principio se trataba de máquinas de "corriente quebrada", en las cuales el transporte de la mies segada es perpendicular al flujo de siega, y a la zona de trilla y separación que va desplazada respecto a la anterior. Este diseño era debido a la necesidad de arrastre, primero por tiro de mulas y luego por tractor, con objeto de no hacer la máquina excesivamente larga. Al conseguirse ya máquinas autopropulsadas, es posible diseñar la corriente longitudinal continua de mies que ya tienen las cosechadoras actuales.

## LA LINEA 75 DE COSECHADORAS JOHN DEERE

Respondiendo a las exigencias de la demanda que hemos reseñado, John Deere ofrece al mercado en esta campaña 74/75, cinco modelos diferentes de cosechadoras, con seis anchuras de corte y dos máquinas específicas para arroz.

Todas ellas, excepto la 935, van equipadas con un sistema de separación grano-paja del agitador transversal —"cross-shaker"— de exclusivo diseño, que aumenta la eficacia del con-

(\*) Ingeniero agrónomo.



junto hasta en un 25 por 100, consiguiéndose de esta forma prestaciones equivalentes a las que se podrían obtener con una máquina 25 por 100 más grande.

Este dispositivo, colocado directamente encima del segundo salto de los sacapajas, procede de un "batido" de la mezcla grano-paja, gracias a su movimiento combinado transversal y rotativo, completando así un cuidadoso proceso de separación sobre los largos sacapajas de altos escalones y acción agresiva.

La unidad de trilla va dotada, en todos los modelos, de un cilindro de gran diámetro y un cóncavo de 14 barras, que proporcionan una excelente superficie de trilla. La velocidad es variable, desde 500 a 1.000 r./m., lo que permite una gran adaptación a muy diversas condiciones de cultivo.

El sistema de limpia, compuesto por dos cribas con altos divisores, dos bandejas y un ventilador de 58 cm. de diámetro y seis paletas, esparce uniformemente el material para una cuidadosa limpieza, incluso en terreno inclinado.

La velocidad del ventilador es variable entre 325 y 1.000 r./m.

Los motores John Deere que equipan las máquinas aseguran una fuente de potencia ampliamente suficiente, incluso para operaciones en maíz y con terreno embarrado, donde los requerimientos son máximos.

Un punto muy importante es la plataforma de conducción con visibilidad sobre el cabezal y con los mandos y controles agrupados, cómoda y sencillamente al alcance del conductor. Todo ello se completa con un asiento ajustable y una columna de dirección desplazable para situarla en la posición óptima para cada operador.

Todas las cosechadoras pueden equiparse con cabezales de maíz de tres, cuatro o cinco hileras, y van dotadas de un sistema de acople rápido que permite colocar, tanto el cabezal de maíz como la plataforma de corte, de forma muy sencilla y rápida.

Las características de los diferentes modelos quedan reseñadas en el cuadro siguiente:

#### ESTUDIO DE COSTOS DE LA COSECHADORA JOHN DEERE 960-E

- Anchura de corte: 4,20 m.
- Potencia del motor: 121 C.V.
- Años de vida útil: 6.

#### A) GASTOS FIJOS

##### — Gastos de adquisición y legalización

Precio de venta, incluidos impuestos y transportes ... ..	1.702.278,—
Tasa inscripción ... ..	3.050,—
Gastos de concesión de cartilla, placas matrícula, gestoría, pólizas, etc. ....	775,—
	1.706.103,—

##### 1. Amortización:

(Se supone un valor de amortización igual para cada año.)

Valor residual al cabo de seis años de trabajo Vr. ....	450.000,—
Valor amortizable Va. = Costo — Vr. = ... ..	1.256.103,—

$$\text{Amortización anual} = \frac{\text{VA}}{r} \dots \dots \dots 209.350,5$$

##### 2. Interés del capital invertido

Se supone que el valor de adquisición se ha pagado con un Crédito Agr. o personal y el interés de este crédito es el mismo que el que obtendríamos en cualquier inversión normal para este dinero:

# LAS COSECHADORAS DE CEREALES

$$\frac{7 \cdot 3}{100} \frac{(1.706.103 + 450.000)}{2} = \dots \dots \dots 78.697,6$$

Se estiman los intereses en el 7,3 por 100 de la media aritmética del costo total de adquisición, más valor residual.

### 3. Seguros

Importe total de los seguros voluntario, obligatorio y de incendios ... .. 12.000,—

### 4. Garaje

Valor imputable a la máquina por el lugar de almacenaje de la misma durante todo el año: 43 m.<sup>2</sup> a 100 ptas./m.<sup>2</sup> (valor medio de amortización de un local de almacén).  
Importe anual por garaje: 40 × 100 = ... .. 4.000,—

### 5. Seguro de accidentes del operador

Importe del seguro ... .. 3.500,—

### 6. Grasas y lubricantes

Incluimos aquí los importes de grasas y lubricantes que podemos estimar por campaña y que se pueden considerar independientes del trabajo total de la máquina, ya que deben sustituirse cada año de trabajo.  
Aceite de transmisión y mandos finales:  
Capacidad: 6,6 + 2,00 = 8,6 l.  
Aceite SAE 90 en latas de 25 l. a 72,00 ptas./l.:  
8,6 × 72 = ... .. 590,4

### 7. Gastos de concesión de vales de gas-oil y tasa de carburante

Importe total ... .. 520,—

### TOTAL GASTOS FIJOS POR CAMPAÑA:

Excluido seguro del operador ... .. 305.158,50  
Incluido seguro del operador ... .. 308.658,50

## B) GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

### 1. Carburante

Se estima un gasto de 0,11 l. de gas-oil por CV. y hora, para una potencia de 121 CV. SAE, siendo el precio del gas-oil 6,50 ptas./litro.  
 $6,50 \times 121 \times 0,11 = 86,50$  ptas./hora

### 2. Grasas y lubricantes

#### 2.1. Cambio de aceite (cambio cada 100 horas de trabajo).

Contenido del cárter: 9,7 litros.  
Precio del SAE-30 HD en bidón de 185 litros, incluido envase: 59,26 ptas./litro.  
 $\frac{9,7 \times 59,26}{100} = 5,74$  ptas./hora.

Adiciones complementarias (2 litros entre cambios):  
 $\frac{2 \times 59,26}{100} = 1,8$  ptas./hora.

#### 2.2. Grasa consistente

Se estiman precisos (datos medios) unos doce kilos de grasa para una campaña de 500 horas.  
 $\frac{12 \times 57,50}{500} = 1,38$  ptas./hora.

### 3. Reparaciones y conservación

Se estiman en el 3,1 por 100 del valor de adquisición de la máquina, en cada campaña, para campañas normales de 500 horas de trabajo (valor obtenido en el cuadro segundo).  
Importe horario:

$$\frac{3 \cdot 1}{100} \times \frac{1.706.103}{500} = 105,7 \text{ ptas./hora.}$$

### 4. Mano de obra

El costo normal del operador de cosechadoras viene siendo hoy día de 1.000 ptas./día.  
Es decir:

$$\frac{1.000}{8} = 125 \text{ ptas./hora.}$$

### TOTAL GASTOS VARIABLES:

Sin incluir mano de obra: 201,12 ptas./hora.  
Incluida mano de obra: 326,12 ptas./hora.

### Coste horario de utilización de la John Deere 960-E, en función del número de horas N del trabajo:

$$\text{— Sin incluir mano de obra: } \frac{305.158,50}{N} + 201,12 \text{ ptas./hora.}$$

$$\text{— Incluida mano de obra: } \frac{308.658,50}{N} + 326,12 \text{ ptas./hora.}$$

Tomando esta última ecuación llegamos al siguiente cuadro:

Horas de funcionamiento anual	Coste de utilización de la JD-960-E por hora de trabajo, en pesetas
50 horas ... ..	6.499,29
100 horas ... ..	3.412,70
150 horas ... ..	2.383,84
200 horas ... ..	1.869,41
300 horas ... ..	1.354,98
400 horas ... ..	1.097,76
500 horas ... ..	943,43

— Estimando un rendimiento medio de 1,80 horas/Ha., podemos obtener la ecuación de costes por Ha. en función de las hectáreas cosechadas al año.  
Costo de utilización en ptas./Ha., según el número de H hectáreas trabajadas por campaña (incluido costo de mano de obra):

$$C = \frac{308.658,50}{H} + 181,17 \text{ ptas./Ha.}$$

Con lo cual llegamos al siguiente cuadro:

Hectáreas trabajadas por campaña	Coste de utilización en ptas./Ha. (incluida mano de obra)
80 hectáreas ... ..	4.039,40
100 hectáreas ... ..	3.267,70
200 hectáreas ... ..	1.724,46
300 hectáreas ... ..	1.209,90
400 hectáreas ... ..	952,81
500 hectáreas ... ..	798,40
600 hectáreas ... ..	695,60
700 hectáreas ... ..	622,10

# INFORMACIONES

## LAS PROXIMAS CITAS AGRARIAS

*De entre las convocatorias de Ferias, Congresos, Jornadas, Premios, etc., recibidas en esta Redacción, a celebrar en fechas inmediatas, y de los extractos que aparecen en el número 25 del Noticiero de A. P. A. E., resumimos algunas de estas citas que entendemos de interés para nuestros lectores, tanto técnicos como agricultores y ganaderos.*

### FERIAS, CONGRESOS...

#### INTERVITIS-75

Esta feria, que se celebra cada tres años, tendrá lugar en Stuttgart, Killesberg (Alemania Federal), del 4 al 10 de septiembre del año actual, al mismo tiempo que el Congreso Alemán de Viticultura, que, en esta ocasión, celebra su cuarenta y nueve edición bajo el lema: "La viticultura alemana de hoy y en el futuro."

#### FERIA REGIONAL DE CASTILLA Y LEON

Se celebra en Valladolid, del 12 al 24 de septiembre.

#### MERCADO MUNDIAL DE ALIMENTOS

En este importante mercado de Colonia, en la República Federal Alemana, se desarrollarán actividades, del 13 al 18 de septiembre, relacionadas con la conservación de los productos agrarios, comercialización e industrialización de dichos productos, equipos para la elaboración, envasado y almacenamiento, etc.

La Cámara de Comercio Alemana en España, Barquillo, 17, Ma-

drid-4, informará detalles de la organización a quienes lo soliciten.

#### FERIA DE SAN MIGUEL, EN LERIDA

La Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel de nuevo cita en Lérida, del 20 al 29 de septiembre, no sólo a las personas interesadas en los problemas de la fruticultura, sino en los del campo en general.

El tema del libro agrícola volverá a estar presente en estas jornadas, en las que nuestra editorial consiguió el Primer Premio convocado con nuestra publicación "La comercialización de los productos agrarios", de la que es autor nuestro redactor Pedro Caldentey.

Este año A. P. A. E. piensa celebrar unas jornadas dedicadas al almendro, tema siempre de preocupación de los organizadores, con una conferencia de Fernando Elzaburu.

#### IBERFLORA, EN VALENCIA

Después de la Expoflor-75, de Madrid, de cuya significación dimos cuenta en nuestras páginas de mayo con una entrevista mantenida con Joaquín Miranda, director de la Escuela de Ingenieros Agrónomos, se convoca la anual cita valenciana de Iberflora, del 4 al 12 de octubre.

También es posible que A.P.A.E. celebre allí otras jornadas técnicas, en las que se concentrará la

atención en "las plantas ornamentales" con una conferencia a cargo de Jaime Bover Argerich, redactor del "Diario de Barcelona".

#### FERIA DE MUESTRAS DE ZARAGOZA

Quedará expuesta en el recinto del Palacio Ferial de Zaragoza, del 8 al 19 de octubre, ofreciendo equipos y servicios relacionados con la alimentación, hostelería, muebles, hogar, etc.

#### II SEMINARIO OLEICOLA INTERNACIONAL

Del 6 al 17 de octubre se celebrará en Córdoba el II Seminario Oleícola Internacional, continuación del celebrado en Perugia (Italia) en 1967.

Se ha previsto la exposición de 14 ponencias generales que tratarán de los temas de mayor interés prioritario en el cultivo del olivo, la industrialización de las aceitunas y la coordinación internacional en materia de experimentación.

Hasta la fecha se han recibido ya 35 comunicaciones a distintas ponencias.

El Seminario, que incluye también viajes de carácter técnico a Jaén, Granada y Sevilla, está organizado por el Ministerio de Agricultura con la colaboración de la F. A. O., el C. O. I., la F. I. O. y el Sindicato Nacional del Olivo.

La Dirección de la Secretaría de este Congreso es la siguiente:

Cristóbal de la Puerta.  
Subdirección G. Producción Vegetal.  
Ministerio de Agricultura.  
Madrid-7.

---

## CURSOS DE ESPECIALIZACION EN GRASAS

---

Desde el mes de noviembre del año actual hasta el de marzo de 1976, se impartirán en el Instituto de la Grasa de Sevilla (avda. Padre García Tejero, 4) las enseñanzas que capacitan para obtener diplomas de "Especialización en Grasas".

Los aspirantes al diploma de "alta especialización en grasas" deberán estar en posesión de los títulos de doctor, ingeniero o licenciado, existiendo otro diploma de "especialización en grasa" para técnicos de grado medio.

Las solicitudes de suscripción deben dirigirse a la Secretaría, cuya dirección es la misma que la del Instituto ya transcrita, antes del día 15 de octubre próximo.

---

## IV CONCURSO-EXPOSICION DE GANADO VACUNO LECHERO. VILLAVERDE DEL RIO (SEVILLA)

---

Los días 12 y 13 de septiembre próximo tendrá lugar en Villaverde del Río (Sevilla) el Concurso-Exposición de Ganado Vacuno Lechero, según una convocatoria que nos llega del Servicio de Extensión Agraria de Alcalá del Río (Sevilla).

Las Secciones previstas en el Concurso se refieren a *novillas* (añejas y eralas no paridas), *hembras secas* (la que habiendo parido no se ordeña) y *hembras en lactación* (la que se encuentra en ordeño).

---

## I CONGRESO IBEROAMERICANO

---

Organizado por el Centro de Estudios del Medio Ambiente (C. E. M. A.) tendrá lugar en Madrid, del 13 al 18 de octubre, el I Congreso Iberoamericano del Medio Ambiente. El Congreso está patrocinado por el I. N. I., C. S. I. C. y ASELCA.

La Secretaría del Certamen tiene la siguiente dirección:

Centro de Estudio del Medio Ambiente (C. E. M. A.).

Reimundo Fernández Villaverde, 19. Madrid-3.

---

## CURSO PARA FORMACION DE CAPATACES AGRICOLAS EN INDUSTRIAS LACTEAS

---

El día 1 de octubre de 1975 se iniciará en la Escuela Sindical de Industrias Lácteas el curso 1975-1976 para la formación de Capataces Agrícolas en Industrias Lácteas, que finalizará el 30 de junio de 1976.

Las enseñanzas, que tendrán carácter gratuito, se realizarán en régimen de externado durante mañana y tarde, y se adaptarán a lo previsto en la Orden del Ministerio de Agricultura de 23 de abril de 1971 ("Boletín Oficial del Estado", número 104, del 1 de mayo).

Una vez aprobadas todas las disciplinas de la especialidad, el alumno recibirá el Diploma de Capataz Agrícola en Industrias Lácteas, expedido por el Ministerio de Agricultura.

Para obtener cualquier tipo de información sobre dicho curso pueden dirigirse a: Escuela Sindical de Industrias Lácteas. Apartado de Correos 11.036. Madrid. Teléfono 463 65 70).

---

## I SALON DE LA MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO DE BODEGAS

---

Ya está en marcha el I Salón Biental de la Maquinaria y Equipamiento de Bodegas, ENOMAQ. El primer certamen tendrá lugar en Zaragoza entre los días 14 al 18 del próximo mes de enero de 1976. Con ello se consigue satisfacer la necesidad del sector de disponer de un certamen comercial propio e independiente y que englobe todas las actividades del mismo y que sirva para potenciar el mercado interior con vistas hacia su ampliación al exterior.

Por la variedad de productos a exponer, el Salón se clasificará en:

- Maquinaria para la elaboración del vino.

- Maquinaria para el tratamiento del vino.
- Maquinaria para el embotellado y equipos auxiliares.
- Depósitos y otros envases en general.
- Productos enológicos y materiales de laboratorio.
- Acondicionamiento, proyectos e industria auxiliar de la vinicultura.

La exposición de productos se verá completada con un ciclo de conferencias técnicas, que tendrá lugar los días 15 y 16 de enero próximo, en sesiones de mañana y tarde. Las cuatro conferencias programadas giran en torno al tema general: "MODERNIZACION DE LAS INSTALACIONES DE BODEGAS", y son:

- "Técnicas actuales para la elaboración del vino".
- "Técnicas actuales en el tratamiento del vino".
- "Fuentes de financiación y crédito en general para la construcción y mejora de bodegas e instalaciones".
- "Legislación sobre la elaboración, tratamiento, almacenamiento, embotellado y presentación del producto".

Correrán a cargo de relevantes personalidades expertas en la materia.

---

## EUROCARNE 75

---

Del 25 al 29 de octubre tendrá lugar en Verona (Italia) la Eurocarne 75, único certamen internacional en Italia especializado en el sector de la carne.

El certamen se celebra en el recinto ferial de Verona, cuya dirección es: C.P-525 - 37100 Verona.

---

## EXPO-AVICOLA. BARCELONA, 2-5 DICIEMBRE

---

Barcelona, del 2 al 5 de diciembre próximo, va a ser capital de la industria avícola, con motivo de la celebración en el Palacio de

Congresos de Montjuich del XIII Symposium de la Sección Española de la Asociación Mundial de Avicultura Científica y la Exposición anexa "Expo-Avícola", que en el recinto ferial reunirá en sus instalaciones a la mayor parte de los industriales suministradores de la avicultura.

### PREMIOS

#### XIV PREMIO AGRICOLA AEDOS 1975

Ya está anunciada la convocatoria del Premio Agrícola Aedos 1975, que alcanzará este año la cifra de 100.000 pesetas, sin que pueda ser fraccionado.

Los originales que aspiren al premio deberán ser inéditos de publicación en España y de una extensión comprendida entre 200 y 400 folios mecanografiados a doble espacio y a una sola cara.

El plazo de admisión de originales expira el 15 de septiembre, estando la Secretaría del Premio domiciliada en la calle Consejo de Ciento, 391. Barcelona-9.

#### PREMIO DE PRENSA RAMON SALANOVA

En honor al periodista zaragozano, la Feria de Muestras de Zaragoza ha instituido un importante Premio periodístico que lleva su nombre.

Podrán concurrir los autores de trabajos publicados en la prensa o emitidos por emisoras de radio nacionales durante el período del 15 de mayo al 15 de septiembre del año actual, en relación al tema:

"Problemática nacional de la maquinaria de obras públicas y para la construcción con motivo del sector monográfico en la XXXV Feria de Muestras de Zaragoza".

Se han previsto dos premios para conjuntos de trabajos, de 100.000 pesetas y 50.000 pesetas, respectivamente, y un tercer premio de 25.000 pesetas para un solo trabajo.

#### PREMIO NACIONAL PARA PUBLICACIONES AGRARIAS

El Ministerio de Agricultura, a través de su Servicio de Publicaciones, convoca en la fecha tradicional de San Isidro, 15 de mayo, un Premio Nacional para Publicaciones Agrarias, con el fin de premiar la mejor publicación unitaria —no periódica— que se pretenda sobre temas agrarios, en su más amplio sentido, y que haya sido editada, por primera vez, después del 1 de enero de 1975.

Este premio está dotado, en su conjunto, con 400.000 pesetas.

#### PREMIO RIOJA DE PERIODISMO

La Diputación Provincial de Logroño ha convocado los premios Rioja, de periodismo y pintura.

El "Rioja" de periodismo premiará trabajos periodísticos, aparecidos en prensa o revistas nacionales del 1 de abril al 31 de agosto actual, que versen sobre temas relacionados con la provincia de Logroño (vinos, turismo, arte, gastronomía, etc.).

Se ha establecido un primer premio de 100.000 pesetas y dos accésit de 50.000 pesetas.

## CURSO DE CAPATACES BODEGUEROS

Esta Escuela Sindical Nacional de la Vid, previa autorización concedida por los Ministerios de Agricultura y Educación y Ciencia, procede a convocar plazas de alumnos para las especialidades siguientes:

- 1.ª **Capataces Bodegueros y de Viticultura.**
- 2.ª **Primer Curso de Primer Grado de Formación Profesional en Viticultura y Enotecnia.**
- 3.ª **Segundo Curso de Primer Grado de Formación Profesional en Viticultura y Enotecnia.**
- 4.ª **Primer Curso del Segundo Grado de Formación Profesional en Viticultura y Enotecnia, y**
- 5.ª **Segundo Curso del Segundo Grado de Formación Profesional en Viticultura y Enotecnia.**

Todos los Cursos comenzarán el día 23 de septiembre de 1975 y finalizarán el 30 de junio del año siguiente.

Las **Enseñanzas de Capataz Bodeguero y de Viticultura** tienen una duración de un solo curso.

Las correspondientes a Formación Profesional, tanto en Primero como en Segundo Grado, se cumple lo preceptuado, cursándose en dos años.

#### SOLICITUD DE MATRICULA

Las personas interesadas en seguir cualquiera de las enseñanzas anteriormente indicadas deberán dirigir instancia al señor director de la Escuela Sindical Nacional de la Vid (Apartado de Correos 11.019), antes del día 12 de septiembre, acompañando a la misma documentos acreditativos de haber cursado las enseñanzas que se exigen para cada una de ellas.

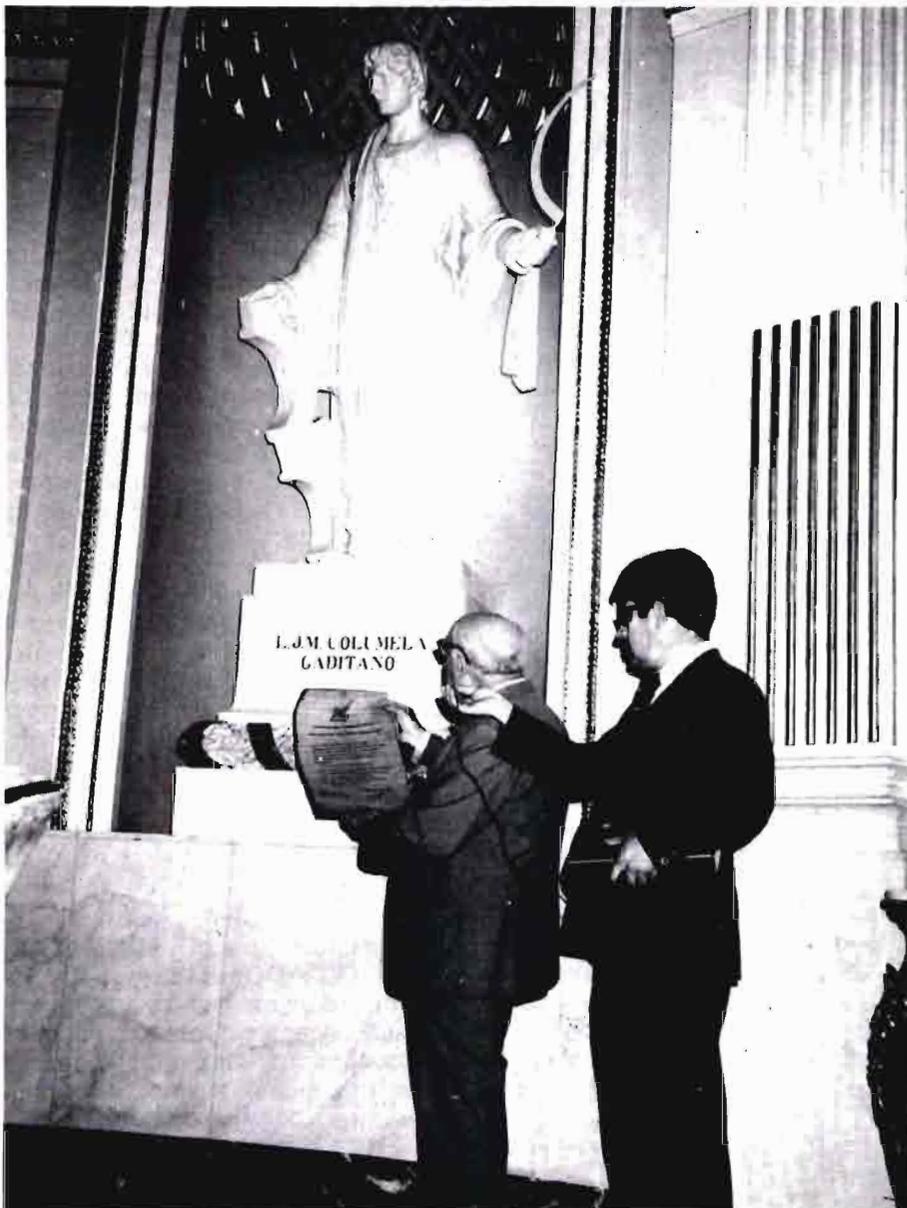


no hay buena cosecha sin...

**SUPERFOSFATO DE CAL**

AGRICULTURA

# HOMENAJE NACIONAL A COLUMELA



El presidente de A. P. A. E. en el acto de proclamación de Columela como primer escritor agrario de nuestra era, en el que, a su vez, fue nombrado socio de honor de la Asociación, celebrado en el despacho del alcalde de Cádiz

Se celebró en Cádiz el anunciado homenaje nacional a Columela, promovido y organizado por la Asociación de Publicistas y Escritores Agrarios, bajo el patrocinio de la Excm. Diputación Provincial y el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz.

Los detalles de los actos del homenaje, ya recogidos en la prensa diaria, importan menos a nosotros que el auténtico valor de las jornadas pro Columela, que han servido para estrechar la hermandad entre los escritores agrarios y suscitar inquietudes y deseos de trabajar, desde las páginas agrarias de diarios y revistas, en favor del sector agrario.

Por otra parte, las conferencias programadas para el acto culminante del homenaje, así como diversas adhesiones y artículos seleccionados, han sido editadas en un magnífico libro, también patrocinado por las citadas corporaciones gaditanas, a su vez homenaje bibliográfico al primer escritor agrario de nuestra era, y que fue reseñado en nuestra Sección de Libros y Revistas en nuestro anterior número de junio.

Por nuestra parte, y en esta edición veraniega, sólo pretendemos rendir merecido tributo antes que detallar acontecimientos.

# PROPUESTA DE PROMOCION AGRARIA

Entre las actividades de A.P.A.E. cabe destacar últimamente la constitución de una Comisión delegada en favor de una promoción de una campaña para elevar el rango social del campesino y promover el sector agrario al mismo nivel de los demás sectores económicos del país.

Al final del documento redactado por la citada Comisión, compuesta por los señores Ayala, Elizaburu Márquez, Martín Artajo y Sánchez Carrasco, se recogen unos puntos que concretan un boceto de organización operativa para la referida propuesta de promoción agraria:

## PROPOSICIONES

### PRIMERA

Robustecer al máximo la ASOCIACION DE PUBLICISTAS Y ESCRITORES AGRARIOS ESPAÑOLES, atrayendo a su seno a todas las mentes y las plumas que discurren y escriben sobre los problemas contenidos en la precedente enumeración y cuantos las realidades socioeconómicas presenten.

### SEGUNDA

Crear en el seno de la A. P. A. E. un SERVICIO DE INFORMACION DE POLITICA AGRARIA, dedicado a recoger todos los datos e iniciativas que le proporcionen los escritores asociados, respecto de los problemas que se susciten en España y en cada una de sus regiones y comarcas naturales, así como las medidas que se consideren convenientes adoptar en los órdenes técnico, económico y social, para promover el desarrollo de la agricultura española.

Este servicio procurará disponer de un archivo completo y de fácil manejo, y asimismo de una biblioteca especializada, para el servicio de todos los asociados.

Estos, a su vez, se verán obligados a suministrar a este servicio información sobre sus actuaciones profesionales y, en cada caso, dos ejemplares de sus publicaciones sobre materia agrícola y rural, publicada en libros, diarios o revistas.

El Servicio de Información de A. P. A. E. deberá enunciar los te-



El director de AGRICULTURA firma en el libro de honor de la Excm. Diputación de Cádiz, en el acto académico de exaltación a Columela

mas que principalmente puedan constituir la preocupación de los agricultores y de los defensores del medio rural, en relación con las directrices enunciadas en su propio programa y con referencia al año agrícola inmediato, a fin de sugerir cuantas iniciativas se consideren oportunas para las sucesivas campañas de producción agraria y prevenir los riesgos de recesión y crisis que puedan evitarse.

A tal efecto, podrá promover este Servicio campañas de propaganda que puedan ser orquestadas por los periódicos y revistas, a través de los escritores de la A.P.A.E., sin mermar lo más mínimo la in-

dependencia de su criterio y las directrices de sus propias empresas.

Asimismo tratará A. P. A. E. de informar a la opinión española, y especialmente a la gran masa campesina, a fin de lograr su asentimiento y contribución personal y económica a las finalidades que constituyen su programa, y a las que en lo sucesivo se vayan dibujando en el panorama agrario nacional.

Será, por último, especial misión de este Servicio mantener a A. P. A. E. en contacto directo con las autoridades gubernativas y las corporaciones especiales, y muy particularmente las promovidas por el Ministerio de Agricultura, cuales son en la actualidad las denominadas I. R. Y. D. A., I. C. O. N. A., I. N. I. A., I. N. D. O., y otras análogas, y se pondrá en contacto con las organizaciones internacionales, oficiales o privadas, que tengan finalidad congruente, como F. A. O., B. I. D., C. E. P. A. L., O. E. A., etc.

La Asociación mantendrá a través de su Servicio de Información una relación directa con el servicio establecido en el Ministerio, bajo el título de Fondo de Ordenación y Regulación de Producciones y Precios Agrarios (F. O. R. P. P. A.) y con el Servicio de Extensión Agraria, que permanece directamente unido a la población agrícola.

### TERCERA

Constituir una FUNDACION AGRICOLA COLUMELA, para fomentar la investigación agraria bajo sus aspectos técnicos, sociales y económicos, mediante la concesión de becas, auxilios económicos, premios y propaganda. Con tal fin se buscará la protección de fundaciones existentes y la colaboración de entidades financieras y de crédito que quieran contribuir al progreso de la agricultura nacional.

# CICLO DE CONFERENCIAS

Entre los actos celebrados en Cádiz tuvo lugar, en el salón principal de la Excm. Diputación Provincial, una sesión académica, presidida por don Antonio Barbadillo, presidente del citado organismo, en la cual disertaron los ponentes presentes en el acto, cuyos artículos han constituido el texto principal de la edición del libro "Homenaje Nacional a Columela".

Actuaron, en esta ocasión, los señores Soldevilla, Vicente, De la Puerta, Cld, De la Calle y la señora de Mir, ésta en representación de la señorita Jolins, al margen de los señores Barbadillo y Morales.

Entre las disertaciones queremos destacar, por su singular significación, originalidad y espontaneidad, la lectura de una poesía a Columela, cuyo autor es el miembro de A. P. A. E. y escritor y agricultor gaditano Manuel de la Calle.

## ORACION LIBRE EN HOMENAJE A LUCIO JUNIO MODERATO COLUMELA

*He dejado mi yunta en la besana,  
y por llegar a tus lares tempranero,  
mucho antes que la luz de la alborada,  
cuando el sol iba apagando los luceros  
por los cielos de la sierra gaditana,  
he cruzado de la viña los alberos  
al galope de mi jaca jerezana.*

*Por venir Columela hasta tu Gades,  
en la albura matinal, entre sus nieblas,  
he apartado la torada a sus corrales  
y he dejado en la majada a mis ovejas,  
y entre brisas de marismas saladares  
he venido como esclavo de la gleba,  
por rendirte reverente este homenaje.*

*He surcado entre espigas los trigales,  
encerados, de las tierras de bujeos,  
madurados, por los soles del levante,  
y he dejado allá arriba, en el lindero,  
en la cima, con el cielo circundante,  
una cruz que es el norte de mi enjero  
y es la mira de mi arada surqueante.*

*He olvidado mi solaz y patrimonio,  
y borracho de ilusión por la embajada,  
vengo a ti para darte testimonio  
que no habrá oro, ni poderes, ni mesnada  
que me aparte de esta tierra, cual un novio  
arrancarse nunca puede de su amada,  
cual el voto de los monjes del cenobio,  
cual las flores de mi vino en la andanada.*

*He gozado y ha sentido el alma mía,  
alegría y dolor entre tus gentes,  
al partirnos como hermanos cada día,  
este fruto del sudor de nuestras frentes,  
este signo del amor y la amnistía  
que es el pan moreno de jinete,  
don excelso de esta tierra labrantía.*

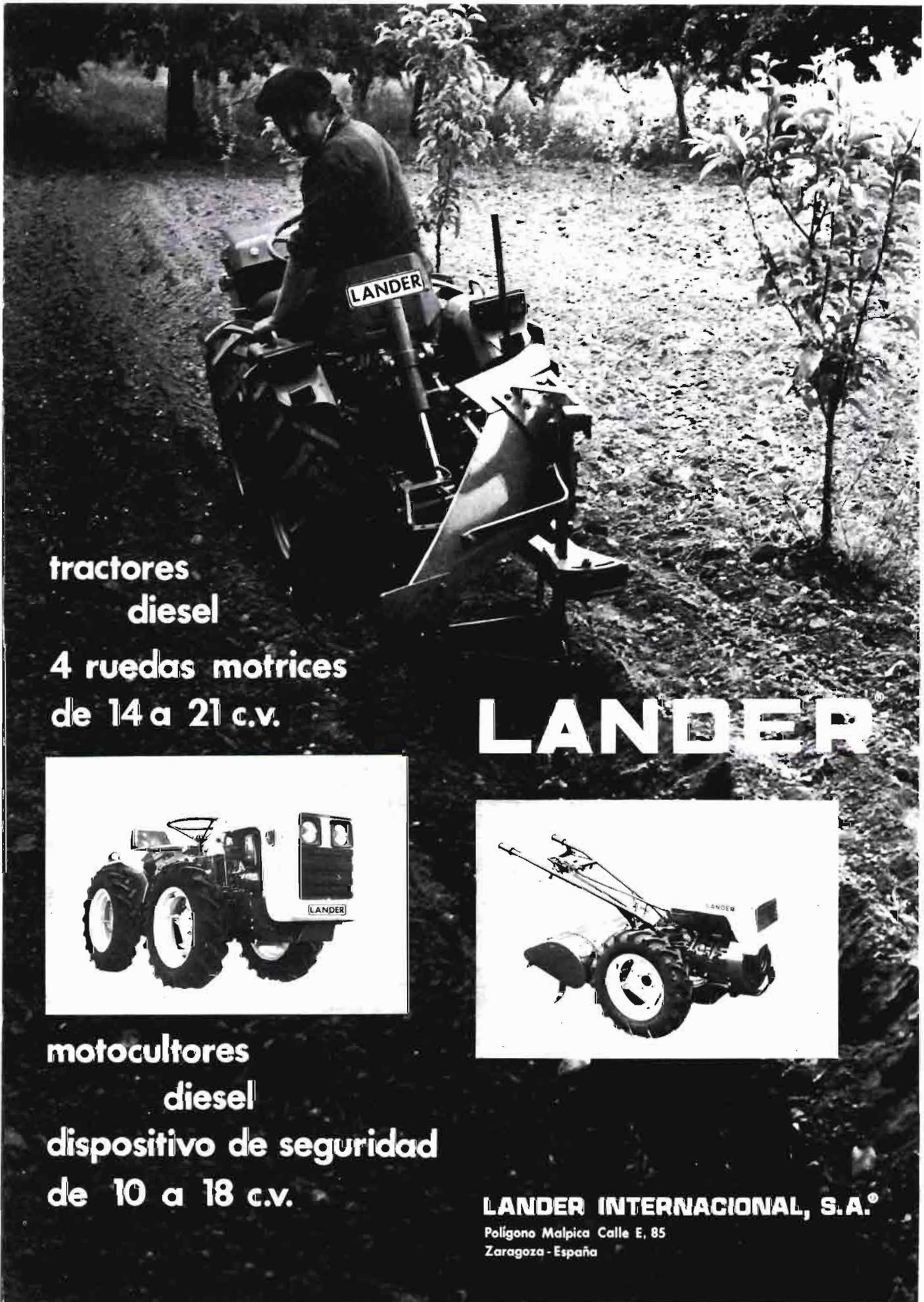
*He encontrado la razón en que se funda,  
de tu gozo las delicias sensuales,  
de ese hacer que esta arcilla sea fecunda  
por amor y por fe vocacionales,  
de esa entrega a esta tierra tan profunda  
cual su alma, su sentir y hasta su cante,  
que con vino y caballos en coyunda,  
gloria y honra nos ha dado universales.*

*He podido cosechar en mis besanas,  
—entre el duro piafar de los corceles  
al relincho de mis yeguas cartujanas,  
entre cantos doloridos de las gentes,  
entre pases de rebinas y de azadas—  
este pan carne de Dios vivo y presente,  
este mosto sangre de El, que perdonaba  
tantas faltas de amor, que impenitentes,  
por soberbia a los hombres condenaba.*

*He aprendido que tu alma conturbada  
y prisionera de esta tierra en sus idilios,  
cual de Venus su belleza tú gozabas  
como Dios cuando hizo el paraiso,  
y en la paz de la luz crepusculada,  
por los trinos y el silencio sosegado,  
como en aras de una gloria anticipada,  
de tu espíritu en sus alas transportado,  
magisterio de Re Rústica creabas.*

*Yo he querido hacer tu singladura  
de la luz y de la sal de la bahía,  
rumbo a Gades, milenaria, augusta,  
y decirte con el son de bulería,  
que más alto que la cima de la altura,  
con más gracia que el cantar por alegrías,  
por encima de la viña y de la albura,  
como potro pura sangre en pradería,  
como toro de simiente en plena luna,  
en el fondo de tu alma, presentías  
con pasión, con dolor y con hondura,  
del espíritu del campo, la poesía.*

Cortijo "Tabajete", 20 de junio de 1975  
Manuel DE LA CALLE



**tractores  
diesel**

**4 ruedas motrices  
de 14 a 21 c.v.**

**LANDER®**



**motocultores  
diesel  
dispositivo de seguridad  
de 10 a 18 c.v.**



**LANDER INTERNACIONAL, S.A.®**  
Polígono Malpica Calle E, 85  
Zaragoza - España

# COLUMELA UN SIMBOLO PARA EL CAMPO ESPAÑOL Y UNA ESPERANZA PARA SUS PROBLEMAS



Por **Eduardo VICENTE APARICIO**

La vida bulliciosa de Roma, plena de intrigas y de corrupción en los últimos años de César Augusto, absorbe y anula cuantas mejores aficiones y vocaciones se hubieran desarrollado en condiciones morales más favorables; el lujo y los placeres, y la adulación para conseguir pingües empleos civiles o mando en la milicia, dominaban los esfuerzos de las familias nobles, y el título de Roma "laboratorio de la civilización", que le adjudicara Tácito, sólo mantenía su sentido en razón al proceso de desintegración que precipitaba su descomposición.

Sólo en las provincias, hombres íntegros ajenos a las ambiciones del poder y a las venalidades que enseñoreaban la metrópoli, mantienen con sus principios el orden del Imperio. Entregados a una vida sencilla y fructífera constituyen la reserva espiritual que a lo largo de la historia ha servido numerosas

veces si no para detener el derrumbamiento de un sistema que periclita, sí al menos para contener en parte su remate.

En los confines del Imperio —en la lejana Bética—, Cádiz sostiene el fuego sagrado no sólo de forma visible en el templo de Hércules —su fundador—, sino en el ánimo de sus habitantes hacia la remota capital de los Césares. Allí la acomodada familia de los Columela viene practicando con devoción y singular conocimiento la agricultura como medio de realización humana privada y pública. Lucio Junio Moderato Columela —contemporáneo de Jesucristo— es iniciado por su tío Marco en la ciencia agronómica. Sus extensas heredades cuidadas con esmero, su habilidad en la preparación de abonos y en la elaboración de delicados vinos y su inquietud por mejorar el ganado con reproductores lanares traídos de

Africa, sirven al joven Columela de cátedra viva donde despierta a una decidida vocación. Se entrega a la experimentación agropecuaria y cuanto su observación le dicta es minuciosamente recogido con perfecta sistemática en Los Doce Libros de Agricultura —"De re rustica"—, en donde además del universal estudio de la producción y economía rurales, establece normas morales y sociales hasta entonces desatendidas en su aplicación.

Como precursor de la moderna Agronomía los excelentísimos Diputación y Ayuntamiento de Cádiz han patrocinado recientemente un homenaje nacional a su preclaro hijo, en el que al mismo tiempo que se ha puesto de manifiesto la total vigencia de su "summa" agraria se ha destacado su figura como símbolo. Columela asume así la representación del interés que despierta los problemas

del campo a una afamada fundación cultural española tan diligente como inteligente en sus promociones. El "Columela de Oro", el "Columela de Plata" y el "Columela de Bronce" —réplicas reducidas de la escultura que Rafael Parodi, director de la Escuela de Arte y Oficios de Cádiz, tiene el encargo del excelentísimo Ayuntamiento de esculpir para su posterior instalación en un parque de la ciudad— habrán de hacer presente cada año, junto al nombre del hispanorromano universal el reconocimiento a las actividades más meritorias en la investigación científica, en la técnica aplicada o en la ejecución laboral agrarias.

Nuestro país, tan vinculado a la civilización romana y con el sentir del agro en su propia piel, puede contemplar en estado de buena esperanza la creación de una Fundación Agraria Columela de ámbito latino, en cuyo seno becas, simposios, estudios socioeconómicos (emigración, renta deprimida...), ofrecerán tratamiento a las

necesidades comunes de los países ribereños del mar Mediterráneo.

Lejos de considerar competidores entre sí, estas economías agrarias, unidas por imperativos naturales y culturales están llamadas a programarse en concierto de mu-

tuo beneficio. Superados los conceptos de áreas nacionales, la ventaja de las integraciones naturales se perfila en el umbral de un futuro inmediato. Y la Fundación Agraria Columela puede ser la luminaria que alumbrará el nuevo horizonte.

---

## En la Academia de Agricultura de Francia

# PREOCUPACION POR LOS COMBUSTIBLES AGRICOLAS

En todos los países europeos se acusa una fundada intranquilidad por el abastecimiento de carburantes agrícolas. De ella es prueba el acuerdo unánime adoptado por la Academia de Agricultura de Francia y que ha elevado al ministro de Agricultura, significándole que "... el aprovisionamiento de la agricultura en productos petrolíferos debe tener absoluta prioridad en caso de crisis".

A seguido, el acta de la sesión del 18 de diciembre de 1974 completa el antedicho acuerdo con el párrafo siguiente: "Consciente la Academia de que las importaciones deben ser reducidas al mínimo, desearía ver intensificadas las inves-

tigaciones en curso sobre recursos energéticos alternativos, en particular los de origen agrícola y forestal..."

La preocupación que cunde en Francia no puede por menos de excitar la nuestra ante el aprovisionamiento energético de la agricultura con recursos propios, en la parte que sea posible.

Nos consta que en el próximo Consejo de Ministros del 22 de agosto, a celebrar en La Coruña, se van a someter a aprobación dos decretos relacionados con la utilización de combustibles en la automatización, siendo de esperar excepciones en favor de la agricultura y de la pesca.

---

## NOMBRAMIENTOS, DISTINCIONES...

### NOMBRAMIENTOS

Ha sido nombrado subdelegado regional de Comercio en Barcelona el ingeniero agrónomo y técnico comercial del Estado, don Alberto García Palacios.

Para ejercer el cargo de agregado agrónomo en la Embajada española de Bogotá, con prospección para varios países latinoamericanos, se ha trasladado a la citada capital de Colombia el doctor ingeniero agrónomo don Antonio Fernández y González, asiduo colaborador de nuestra revista.

### NUEVO CATEDRÁTICO

En una reciente oposición, brillantemente conseguida, ha obtenido el derecho a catedrático de Fitotecnia III (Cultivos Leñosos), de la Escuela Superior Técnica de Ingenieros Agrónomos de Córdoba, don Luis Rallo Romero.

### MANUEL VALDIVIA INGRESA EN LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS

En la Feria Internacional del Campo, de Madrid, se celebró un acto de homenaje al doctor ingeniero agrónomo don Manuel Valdivia Ureña, por su reciente ingreso en la Real Academia Española de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid.

Manuel Valdivia es en la actualidad catedrático por oposición tanto en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Valencia como en la Facultad de Ciencias de la Universidad de la citada ciudad.

### NOMBRAMIENTOS EN JOHN DEERE

La revista "Campo y Mecánica" tiene nuevo director. Se trata del ingeniero técnico agrícola don Emilio Lorduy.

Al mismo tiempo, la empresa John Deere ha creado el De-

partamento de Ventas de Fábrica, para el cual ha sido designado director el ingeniero agrónomo don Juan Pardo San Pedro.

### MÉRITO AGRÍCOLA

En la festividad del 18 de Julio actual han sido concedidas diversas condecoraciones de la Orden Civil del Mérito Agrícola.

En el capítulo de grandes cruces, se han otorgado las siguientes distinciones:

- Banda de la Orden Civil del Mérito Agrícola a doña Amalia Blanca Molano Fernández.
- Gran Cruz de la O. C. del Mérito Agrícola a don Jaime García Alamán, don Juan Manuel Juste Trullen, don Jaime Lamo de Espinosa y Michels de Champourcin, don José Manuel Portillo Guillamón y don Pedro Roberto Font de Mora e Ivison.

---

## TRES FABRICAS DE PIENSOS COMPUESTOS BUHLER-MIAG PARA CUBA

El pasado día 19 de marzo, la empresa Buhler-Miag, S. A., Madrid, y el Combinado Avícola Nacional, La Habana (República de Cuba), firmaron un contrato que ampara el suministro completo de tres fábricas de piensos compuestos de 50 toneladas-hora cada una, por un valor total de 915.000.000 de pesetas y que entrará en funcionamiento en el transcurso del año de 1977.

Este pedido de las autoridades cubanas es uno de los primeros efectuados a una empresa española a raíz del acuerdo comercial firmado recientemente entre los Gobiernos de España y Cuba, y ha sido conseguido por Buhler-Miag frente a una numerosa competencia internacional.

## CONFERENCIAS DE ACTUALIDAD

### EN EL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

#### CONTRIBUCION DE LA ENERGIA SOLAR AL REEMPLAZO DEL PETROLEO

El doctor F. Trombe, director del Laboratorio de Energía Solar, de Odeillo, cerca de Font Romeu (Pirineos Orientales), ha expuesto en un ciclo de conferencias organizado por el Instituto de Optica Daza de Valdés el estado actual y las perspectivas del aprovechamiento de la energía solar.

A lo largo de cinco jornadas, el doctor Trombe ha mostrado las características de la energía solar y los tipos de captadores que permiten aprovecharla para producir calor y frío, con fines domésticos e industriales; los hornos solares, la obtención de hidrógeno, las fotopilas, la producción de grandes energías y el aprovechamiento de la radiación terrestre, han ocupado las conferencias fundamentales.

Una "mesa redonda" puso término al ciclo para centrar las aplicaciones de la energía solar en España, donde las condiciones climatológicas son particularmente favorables.

Dos cuestiones previas parecen dominantes, una la localización de las instalaciones en lugares de insolación óptima y otra la acumulación de la energía recogida del sol para aprovecharla en cualquier momento, donde sea necesaria. Nuestras instituciones de investigación y las empresas que han de desarrollar las técnicas a escala industrial tienen ante sí grandes responsabilidades en la hora presente para sacar partido de una forma de energía que tanto promete por no producir contaminación alguna del medio ambiente.

### «LA TELEDETECCION Y SUS APLICACIONES AL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA»

Los días 9 y 10 de junio, en el INIA, con la colaboración del FORPPA y la Embajada de Estados Unidos, el profesor M. F. Baumgardner, de la Universidad norteamericana de Purdue, desarrolló cuatro conferencias con exposición de numerosas diapositivas sobre las aplicaciones de la teledetección en la identificación y confección de mapas, de aspectos de la superficie terrestre, preparación de inventarios de usos de la tierra y, en general, las nuevas técnicas de análisis por ordenadores de datos multiespectrales procedentes de satélites.

La asistencia fue bastante nutrida y procedentes no sólo de los organismos del Ministerio de Agricultura, sino también de otros como Instituto Geográfico y Catastral, Universidad, etc.

Las consideraciones más importantes que se deducen de la exposición del profesor Baumgardner son las siguientes:

1. La técnica de captación de informaciones de la superficie terrestre a través de sensores remotos está mucho más avanzada que lo que trata de la explotación y utilización práctica de dichas informaciones. Es decir, bien mediante satélites tipo Erst o con vuelos más bajos de avión, se pueden obtener de la superficie terrestre millones de datos, no sólo de forma fotográfica, sino numérica y memorizados en cinta magnética para su clasificación y análisis con la ayuda de ordenadores.

2. La principal dificultad consiste en que dado el poco tiempo que se viene

utilizando este tipo de información, no existen todavía, en muchos casos, los necesarios contrastes o claves para poder identificar esa información con la realidad física que nos interesa investigar. Esta dificultad crece cuando lo que se trata de averiguar no son aspectos generales. Así, por ejemplo, es relativamente fácil clasificar las superficies con vegetación, las superficies descubiertas, las superficies de agua, etc., porque las longitudes de onda que emiten son muy diferentes. No ocurre lo mismo cuando se intenta determinar las áreas de siembra de maíz o de un cultivo determinado, porque sólo en determinadas épocas existen diferencias notables con los cultivos adyacentes para permitir su correcta identificación.

3. Por consiguiente, son necesarias multitud de experiencias y ensayos en determinadas épocas (variaciones de las radiaciones temporales), en determinadas especies (variaciones de las radiaciones espaciales) y con determinados elementos (variaciones de las radiaciones procedentes de la naturaleza específica de dichos elementos). Se puede decir que es en este campo de la investigación al que se presta una mayor atención hoy en día en U. S. A. En la actualidad, y en este país, se está llevando a cabo un proyecto ambicioso con gran recogida de datos para obtener los parámetros de una ecuación que sirve para obtener previsiones consistentes de la cosecha de cereales en todo el continente Norte, es decir, con la inclusión de Canadá.

4. Aunque en U. S. A. se han contrastado en algunos ensayos los datos de la estadística básica agraria con las informaciones procedentes de satélites (concretamente la superficie de siembra de trigo de todo el Estado de Texas), todavía el Servicio de Estadística Oficial no utiliza la información vía satélite de una forma sistemática. Sin embargo, sí se han realizado proyectos de información básica vía satélite de una gran región, como el de la extensa área de los grandes lagos, de más de 300.000 kilómetros cuadrados, casi dos tercios de la superficie de España.

5. En definitiva, a la conclusión que se ha llegado es la de que no es fácil la explotación de datos vía satélite para ampliar un área de la estadística agraria como podría ser la auscultación de su superficie de siembra, estados de cosechas, etc. Estos análisis requieren un montaje de experiencias y de métodos de interpretación bastante complejos y que no estarían justificados para sólo conocer aspectos muy parciales. Es decir, estas informaciones deberían obtenerse en el ámbito de un proyecto mucho más ambicioso, como pudiera ser el de clasificar los usos de la tierra en todo el ámbito nacional.



**nuevo Mercedes-Benz**

# Un 1000 kilos para sacarle mucho partido

El nuevo N 1000 de MEVOSA, lleva la famosa estrella Mercedes-Benz. Esto quiere decir muchas cosas.

Quiere decir que a través de muchos años de experiencia, hemos conseguido un «1.000 Kilos todo Mercedes», como nadie hasta ahora ha sido capaz de construir.

Nunca un vehículo industrial de transporte ligero, ofreció tantas ventajas:

**De confort:** Más espacio útil en la cabina. Nuevo aislamiento termicofónico para el motor. Más cómodos asientos, de respaldo regulable. Más completo y potente sistema de calefacción y aireación. Pedales colgados. Moderno y asequible panel de instrumentos, tablero acolchado. Cambio de luces e indicador de dirección en una sola palanca. Nuevo accionamiento de cambio y freno de mano...

**De seguridad:** Nuevos pilotos delanteros y traseros con luz de marcha atrás. Nuevo sistema de frenos, con servofreno. Mayor ancho de vía, 1.340 mm. Parachoques trasero completo. Cerrojo antirrobo. Cinturones de seguridad. Nuevos parasoles acolchados con abatimiento lateral. Limpiaparabrisas con temporizador...

**De técnica:** Nueva caja de cambios totalmente sincronizada. Nuevo y más robusto bastidor. Nueva suspensión del motor. Motor más elástico y potente (47 CV), con variador de avance. Menor radio de giro. Sistema eléctrico con alternador...

Descubra todas las ventajas del nuevo 1 000 Kilos Mercedes. Pida una demostración a su Concesionario

**MEVOSA** LA POTENCIA EN EL TRANSPORTE LIGERO





## CRONICA DE SEVILLA

### Cebada trigo. Trigo cebada

## A PESAR DE LA SEQUIA, BUENAS COSECHAS

### EL PRECIO DE LA CEBADA, SALVADO POR EL SENPA... Y POR MERCOGUADALQUIVIR

Por su peculiaridad de temprana madurez de los frutos, las recolecciones en Sevilla de los cereales **cebada** y **trigo** encuentran la entrada del mes de julio muy avanzada. Y no ha sido este año de lo más avanzado por el tiempo fresco que imperó en mayo y en junio.

En el punto en que se encuentran ambas recolecciones puede formarse ya una idea bastante sólida del resultado de ambas cosechas. Y desde luego el balance cerealista es francamente bueno. Más todavía: sorprendentemente bueno.

Cincuenta y cinco mil hectáreas sembró Sevilla de **cebada** en el presente 1975. Unas 15.000 Has. más que en la campaña precedente, que fueron 40.000.

En **trigo** se cultivaron este año 150.000 Has., con incremento de otras 15.000 Has., aproximadamente, sobre la superficie triguera sevillana del año anterior.

Los incrementos de siembra en los dos cereales se deben, en **cebada**, al buen ambiente comercial que el pienso tuvo en la época de sembrar; en el caso del **trigo** ha debido influir el abandono de bastantes miles de hectáreas por la remolacha azucarera en secano. No hay que perder tampoco de vista que bastantes arranques de olivos en la campiña han ido dejando tierras libres para el cereal.

Las producciones de **cebada** y de **trigo** —ya queda dicho— han sorprendido. Porque no se podía pensar, tras un arranque de campaña tan difícil como creara la sequía del otoño, que fuera posible una recuperación tan espléndida de ambas producciones. Advirtiendo que el tiempo ha persistido en la tendencia de sequedad. Llover, "lo que se dice en el campo llover", ocurrió sólo en marzo. Luego, abril, mayo y junio fueron más bien secos; sin embargo, lo poco que llovió lo hizo con oportunidad, de tal manera que permitió aprovechar a fondo el beneficio del agua. Si luego añadimos que la abundancia de días nubosos, sombreados y frescos ayudó maravillosamente al cuaje de las espigas, lográndose una magnífica granazón, tendremos la explicación de lo sucedido.

Total: del orden de **15.000 vagones de cebada** en la provincia de Sevilla, cifra nunca conocida por estos contornos; quizá **39 ó 40.000 vagones de trigo**, cosecha que se equipara a la récord del año 1971, pero entonces con muchas hectáreas sembradas de **trigo**.

Añádase una **cebada** y un **trigo** con muy buen peso específico, como corresponde lógicamente al excelente granazón de espigas que hemos ponderado.

No será preciso decir que reina el júbilo en la zona sevillana ante unos resultados tan buenos de la campaña cerealista; unos

resultados inimaginables allá en los momentos tan preocupantes de la **sequía** del otoño y la invernada.

Hay otra circunstancia digna de recogerse: es la defensa eficaz del precio de la cebada hecha por el SENPA y secundada por el recién instalado MERCOGUADALQUIVIR. Porque cuando se comenzó la recolección de la cebada, el ambiente era muy pesimista en cuanto al precio. Ya es sabido que la cebada se vino abajo en el mercado, al darle salida el comercio a los que se han supuesto grandes sobrantes de grano viejo, un pienso que tan dramáticamente faltara al ganado meses antes. Se vio muy negramente la venta de la cebada; sin embargo, la decidida actitud del SENPA saliendo al mercado con unos precios de garantía bastante mejorados sobre los vigentes en la campaña anterior y, sobre todo, actuando con decisión para hacer verdad la garantía, de manera que el día 2 de junio se abrieron diez centros de recepción en la provincia y se anunció estar el Servicio dispuesto a recibir todo el grano que le vendieran, sin limitación ni tope, fue de efectos rotundos. Máxime cuando se comenzó a tener noticia que acumulando el peso específico, la novedad de los llamados "precios derivados", grado de humedad, etc. (todos factores muy buenos este año) se había llegado a liquidar entregas en el SENPA hasta un precio de 7,80 pesetas kilo. El promedio de lo comprado hasta la fecha por el SENPA oscila sobre 7,50 pesetas kilo. Ante estos hechos el comercio cerealista se ha visto forzado a pagar en el campo, como mínimo, el precio de 7 pesetas kilo. Hay buenos conocedores del negocio de los piensos que no se recatan en afirmar —y son comerciantes— que sin el apoyo del SENPA este año, y ante la avalancha de cebada, más de 6 pesetas hubiera sido muy difícil que percibieran los labradores.

Otro apoyo muy interesante que está recibiendo la cebada: proviene de la comercialización de MERCOGUADALQUIVIR. También en cantidad sin tope límite inició el día 25 de junio la recepción de grano, liquidando provisional una cifra alta y condicionando la conclusión de la operación a la venta que del grano se haga en momentos más propicios del mercado; es decir, allá por el otoño o el invierno. En todo caso, aunque la cebada no alcanzara una revaloración importante, siempre estará para garantía del labrador que se pone de acuerdo con MERCOGUADALQUIVIR, el percibir por su cebada lo mismo que si la hubiera entregado en los silos del SENPA.

Cuando, aun lamentándolo, tantas veces nuestras crónicas han de llevar el mensaje de descontentos y protestas campesinas, esta vez, porque es de justicia, la información es de signo contrario. Porque no puede negarse que en el caso de la **cebada** y dada la situación del mercado de piensos —¿especulación interesada del comercio tal vez...?— el gozo de la gran cosecha iba camino de trocarse en tristeza de mala venta del grano. Y no ha sido así. Alegrémonos. Alegría que se une a la otra gran recolección, la del **trigo**.

D. D.

## CRONICA DE ALICANTE

### ¿SE CONSTRUIRA LA CIUDAD DE VACACIONES PARA CAMPESINOS EN GUARDAMAR?...

Se habló hace algunos meses de una posible construcción, en Guardamar del Segura, de una Ciudad de Vacaciones para los campesinos de toda España. Al parecer se asentaría sobre 40 hectáreas, y hasta se dijo el precio de la obra: 300 millones de pesetas. Coincidió la noticia con la estancia en Alicante de los dirigentes sindicales agrarios señores Lample Operé Mombiedro de la Torre y Giménez. Parece que, por lo que fuere, la idea fue frenada.

### LA AGRICULTURA, EN EL MARCO MUNICIPAL DE ALICANTE

La agricultura en el marco municipal de Alicante supone en cifras unas 20.100 hectáreas. En ellas hay 2.690 de regadío y 17.442 de secano. Explotan estas parcelas 2.616 personas y 634 trabajadores por cuenta ajena.

# CRONICAS

Para regar cuentan con el pantano de Tibi, el canal de Riegos de Levante y el canal de Villena. Al mismo tiempo, en la partida de Bacarot y en la de Rebolledo hay zonas que se riegan con aguas residuales depuradas. La esperanza de todos los agricultores alicantinos se centra en el milagro del trasvase Tajo-Segura.

## INVASION DE GORRIONES EN DOLORES

Los trigales de Dolores, corazón de la Vega Baja del Segura, han sufrido en los últimos días una terrible invasión de gorriones. Han sido 4.000 tahullas las que han sufrido los embates de estos pajarillos, para otras cosas tan beneficiosos. Golpeando latas, haciendo primitivos ruidos y de otras formas distintas se ha tratado de ahuyentar a las avecillas, consiguiéndolo muchas veces.

## EL COTO ARROCERO DE PEGO

Pego y su comarca son arroceros por excelencia. Pego cuenta con 8.000 hanegadas. Pero muy pocas se destinan al cultivo de arroz. De todos modos hay un buen número de familias campesinas que siguen las tradiciones arroceras contra viento y marea. Aunque hay que tener en cuenta que escasea la mano de obra, y la rentabilidad de la gramínea es mínima.

## MUY FLOJA LA CAMPAÑA DE LA CEREZA

La campaña de la cereza ha sido floja este año. Principalmente porque los temporales de agua perjudicaron mucho al fruto en sazón al fin de la primavera. Los precios se han desfasado ante la escasez. Planes, Almudaina, etc., producen anualmente dos millones y medio de kilos de la exquisita fruta. Sigue siendo problema grave el de la comercialización. El fruto se ha exportado otros años a diversos países de Europa con éxito.

## DESCENDIO EL CONSUMO DE ACEITE DE OLIVA

Casi a menos de las dos terceras partes ha descendido el consumo de aceite de oliva en la provincia de Alicante en el plazo de un año. En lo que respecta al consumo de aceites de otras clases, el de girasol es el más solicitado, siguiéndole en méritos los de soja y cacahuete.

## CUATRO NUEVAS INDUSTRIAS AGRARIAS EN LA PROVINCIA

Durante el primer trimestre del año en curso han sido instaladas en esta provincia cuatro nuevas industrias agrícolas. Con una inversión de más de 56 millones de pesetas. También ha sido creada una nueva industria forestal. Sin embargo, ha sido nula la instalación de industrias cárnicas o industrias lácteas. Comparando la situación con nuestras provincias más próximas, en este caso Castellón y Murcia, observamos que en Castellón se instalaron en el primer trimestre aludido antes tres industrias agrícolas, con una inversión de tres millones y medio de pesetas; seis industrias cárnicas, con casi seis millones de pesetas y una forestal. Mientras que en Murcia nacían diez industrias agrícolas, con 25 millones de pesetas; cuatro cárnicas, con 30 millones en la inversión, y cinco forestales, con casi ocho millones de pesetas.

## CLAUSURA DEL SIMPOSIO SOBRE PROBLEMÁTICA DEL ALMENDRO

Más de 30 especialistas de toda España han asistido al Simposio que sobre problemática del almendro se inició en Murcia y ha sido clausurado en la Diputación Provincial de Alicante. Los cursillistas visitaron varias industrias de repasado y selección de almendra; descascaradora, manipulación de frutos secos y una fábrica de turrón, todo ello en tierras de la provincia de Alicante.

## MENOS ALBARICOQUE QUE OTROS AÑOS

En los mercados y supermercados de la capital no se ve la abundancia —como otros años— de las distintas clases de albaricoques, tan exquisitos, principalmente de la Vega Baja del

Segura. Se atribuye a los temporales de viento y agua que en la primavera sufrió la casi totalidad de la provincia.

Emilio CHIPONT

# CRONICA MANCHEGA

## VILLANUEVA DE FRANCO, IMPORTANTE PRODUCTOR DE AVES Y HUEVOS

### SE AGUDIZA EL PROBLEMA DE LA FALTA DE PASTORES...

Villanueva de Franco, a mitad de camino de Manzanares a Valdepeñas, yendo por la carretera y el ferrocarril Madrid-Andalucía, que pasó en explotación al Instituto Nacional de Colonización y después al de Reforma y Desarrollo Agrícola (IRYDA), tiene colonos con lotes de tierra y tiene granjeros, és-



Un pastor manchego, "rara avis"

tos al cargo de las veintitantas granjas avícolas que hay en actividad.

En estas granjas hay un número de gallinas ponedoras que puede oscilar entre setenta mil y ochenta mil. Las instalaciones son, sin duda, de las mejores en su género. En ellas se realizan experimentos interesantísimos, tendentes a hallar la mayor selectividad posible en la especie, que permita a las aves poner más y mejor. En los laboratorios existe siempre un quehacer considerable. Así, Villanueva de Franco, por la cantidad de gallinas que alberga, como por la labor de observación, cruzamientos, etc., puede muy bien estimarse un emporio avícola, con proyección a otros centros de España, a los que incluso se les facilitan ejemplares auténticamente selectos.

El poblado, precioso y admirablemente construido (hace veintipocos años), ofrece, pues, la doble vertiente de la dedicación agrícola y la cría de aves de raza. Se fundó, parece ser, con el fin de acortar distancias entre Manzanares y Valdepeñas (28 kilómetros). Ahora se advierte su oportunidad; es rentable... Tal vez el núcleo no crezca, pero produce. En las granjas, muchos, muchísimos pollitos y huevos.

Hay en la Mancha notable falta de pastores. En el último San Pedro se evidenció esta escasez. Muchos se retiraron y pocos llegaron para suplirlos. Se trata de gente asalariada, claro. Así, los rebaños van estando en manos de los dueños y sus familiares, porque dar hoy con un hombre dispuesto a cuidar de las ovejas es dar con un mirlo blanco. Vamos, lo que le faltaba al sector, de por sí en fase preocupante. Ya es sabido que en estas comarcas, como en España entera, el número de reses ha descendido muchísimo.

Y que no pare ahí la cosa...

Juan DE LOS LLANOS

# CIMA 1975



Durante su visita a tierras andaluzas tuvieron oportunidad de conocer con detalle las prácticas del cultivo del viñedo

## CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE MINISTROS DE AGRICULTURA

Durante el pasado mes de mayo, en los días 26 al 28, ha tenido lugar en Madrid la primera conferencia Iberoamericana de Ministros de Agricultura, convocada y organizada por España.

Con asistencia de delegados de 17 países y de ocho organizaciones internacionales, se eligió como presidente al ministro de Agricultura español, don Tomás Allende, como vicepresidentes todos los ministros de Agricultura y, además, se designó un Comité de Redacción.

En calidad de coordinador general, don Luis García de Oteyza hizo una exposición del documento básico de trabajo, respecto a la necesidad y posibilidades que la cooperación agraria presenta en los países del área iberoamericana, en materia de comercialización, reforma y desarrollo agrario, investigación y extensión agraria, etc.

Hubo numerosas intervenciones de los diversos participantes, que expusieron sus experiencias sobre el desarrollo de la agricultura en sus respectivos países, y asimismo dieron a conocer las políticas socioeconómicas que se están llevando a cabo para mejorar las condiciones de vida del medio rural.

### NECESIDAD DE UNA MAYOR COORDINACION EN EL BLOQUE IBEROAMERICANO

Dada la limitación de espacio disponible, nos vamos a referir especialmente a algunas de las conclusiones que, preparadas por el Comité de Redacción, se adoptaron por la conferencia en la última sesión celebrada.

Como preámbulo, hubo una afirmación de conceptos que podemos denominar básicos, sobre fortalecimiento de vínculos culturales e históricos, el logro de una mayor cooperación técnica, la necesidad de aminorar las desigualdades económicas entre las diversas regiones del mundo y el incremento de la disponibilidad de productos básicos agrarios.

Entre los epígrafes tratados con más interés podemos mencionar:

#### a) CONTRIBUCION DEL SECTOR AGRARIO AL DESARROLLO

Se anotaron los factores limitantes dentro de las políticas internas que constituyen obstáculos para el aprovechamiento del potencial productivo de los distintos países.

Como soluciones, dentro de este área se vio la necesidad de una toma de con-

ciencia sobre la importancia de la agricultura en el mundo actual que se traduzca en políticas gubernamentales que beneficien al sector.

Asimismo se vio la urgencia de superar el deterioro de la relación de intercambio entre el sector agrícola y el resto de la economía, y la conveniencia de que el sector sea no sólo el proveedor de las crecientes necesidades alimentarias, sino que simultáneamente sea el revitalizador del sector industrial, por su capacidad en generar una demanda interior.

Se resaltó el hecho de que un importante sector rural, en el área de Iberoamérica, vive en extrema pobreza y, por consiguiente, con un poder de compra muy escaso.

**b) ORDENACION Y RESTAURACION DE LA NATURALEZA Y SUS RECURSOS**

En este punto se aconsejó una más intensa organización de programas conjuntos sobre investigación de desarrollo, recogiendo el apoyo de los países interesados en la creación de un Centro

**URGENCIA  
DE SUPERAR  
LA INFERIORIDAD  
EN QUE  
SE ENCUENTRA  
EL SECTOR  
AGRARIO**

Internacional para la formación en Ciencias del Medio Ambiente, cuya sede se establecerá en España.

Interesa destacar la recomendación para el estudio de proyectos multinacionales para la producción de pastas celulósicas, basada en bosques naturales y artificiales.

**c) REFORMA Y DESARROLLO AGRARIO**

Con la recomendación de mantener un intercambio permanente de información sobre las medidas adoptadas en los distintos países, se consideró que las necesarias transformaciones de las estructuras de tenencia y uso de la tierra pueden desarrollarse con base en una nueva empresa agrícola, que incluya todo el proceso de industrialización y comercialización de sus productos.

**d) INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**

Se analizó cómo la elevación de la productividad agrícola, debido al impulso

**Zetor**

es un tractor checoslovaco

CON CABINA Y CALEFACCION  
COMO EQUIPO OPCIONAL



Modelo 8011. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 85 CV.



Modelo 4712. Potencia homologada Agricultura, 41 CV.

**REPUESTOS DE  
GARANTIZA**

**Agencias de V  
y Servicio  
en toda Esp**

tecnológico, supone un amplio desarrollo de las investigaciones, lo que exige una formulación clara de la política agraria; habida cuenta además de que las investigaciones deben formar parte de los planes nacionales y sectoriales, facilitándose la adopción de nuevas tecnologías y su adaptación a las condiciones específicas de cada país.

**e) ACCIONES ESPECIFICAS DE COOPERACION**

En este apartado las conclusiones fueron más numerosas, llegando hasta siete puntos.

Sintetizando, se vio la posibilidad de establecer proyectos cooperativos de demostración a gran escala, que tenderían a lograr realizaciones concretas en desarrollo rural integrado, investigación aplicada, etc.

Se estimó de gran interés la realización de proyectos conjuntos entre países iberoamericanos para el desarrollo de

**CONVENIENCIA DE ESTABLECER SISTEMAS DE MERCADO QUE FORTALEZCAN LA POSICION DEL AGRICULTOR**

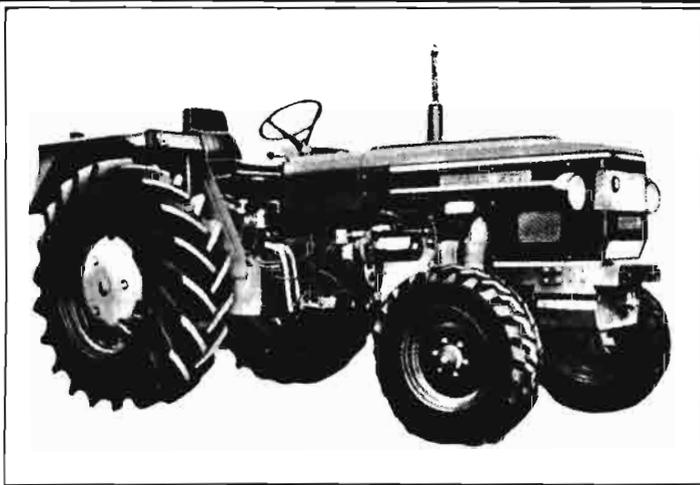
áreas determinadas, pudiendo incluir aportes tanto técnicos como financieros.

En otro aspecto, se vio la necesidad de establecer sistemas de mercado que contribuyan a que el productor reciba una parte sustancial del precio final.

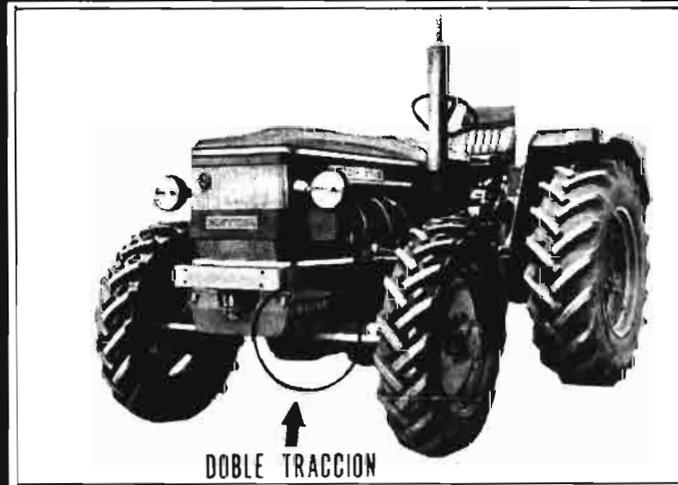
Se expresó la solidaridad de la Conferencia con los esfuerzos llevados a cabo por distintos grupos regionales para defender los precios de los productos de interés general para los países del área, fortaleciendo los mecanismos de integración entre los países de la región. Se puso también un énfasis especial en las medidas de prevención sanitaria, tanto vegetal como animal, y sobre el uso de productos fitosanitarios.

Recogiendo las peticiones de algunos delegados se tomó conocimiento sobre la creación de un grupo para la cooperación internacional en el desarrollo agrícola y la producción de alimentos en Iberoamérica y Caribe.

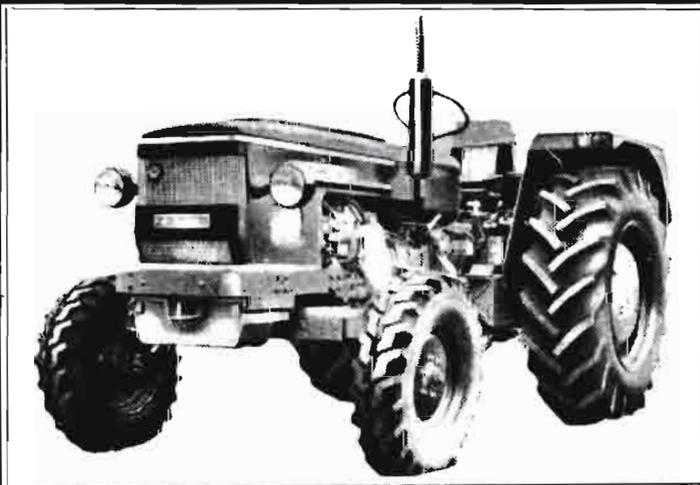
Finalmente se reiteró la conveniencia de mantener en forma regular estas reuniones de C. I. M. A. y la delegación argentina se brindó para tener la próxima reunión en Buenos Aires.



Modelo 5711. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 52 CV.



Modelo 5745. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 52 CV.



Modelo 6711. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 56 CV.

Importador General para España



**MONTALBAN S.A.**  
ALBERTO AGUILERA, 13 - Teléfono 246567 - MADRID



Clara influencia hispánica en los monumentos arquitectónicos. Patio de la catedral de Cuernavaca

# MEXICO-75

Por Isabel DE FELIPE (\*) y  
Julián BRIZ (\*\*)

## PASADO Y PRESENTE DE SU AGRICULTURA



Xochimilco (ciudad de las flores), cuyos canales, atracción del turismo actual, son una muestra de la tradicional horticultura de sus habitantes



Encuentro inesperado: una colosal cabeza olmeca delante de un rascacielos en la ciudad de Méjico

(\*) Licenciada en Ciencias Económicas.  
(\*\*) Dr. Ingeniero Agrónomo.

- ◆ SISTEMAS AGRICOLAS PREHISPANICOS: ROZA, BARBECHO Y REGADIO
- ◆ EN TEOTIHUACAN (CIUDAD DE LOS DIOS), UN PECULIAR SISTEMA DE CAPTACION DE AGUAS
- ◆ CUNA DE LA "REVOLUCION VERDE", EL 45 POR 100 DE LA POBLACION ACTIVA SE DEDICA A LA AGRICULTURA

Resulta ciertamente difícil describir el impacto que nos produjo la visita realizada en el primer semestre de 1975 a este país tan arraigado y comentado en nuestra Patria.

El variopinto abanico de matices y costumbres que ofrece el pueblo mejicano exigiría una crónica más profunda y detallada que la limitación de espacio nos impone, ahora bien, la orientación agraria de la revista nos exime de la descripción de otros aspectos de interés observados y permite centrar la atención en la vertiente agronómica.

En este relato resumimos experiencias vividas en el propio terreno, entrevistas con personas que viven los problemas y bibliografía sobre el tema, tratando de dar una rápida visión de lo que fue y es la agricultura mejicana.

Para centrar geográficamente el tema, hemos de advertir que a Méjico podemos incluirlo a caballo entre América del Norte y Central.

El área cultural centroamericana se extiende desde los 10 a los 22° de latitud Norte, y aunque está incluida en la zona intertropical, hay que tener en consideración que la altitud es un factor climático tan decisivo como la latitud, por lo que en muchas zonas faltan las características típicamente tropicales: vegetación exuberante, elevadas temperaturas y grandes precipitaciones. En breve podemos describir a Centroamérica como un área tropical, salpicada con un mosaico de climas, con predominio de tipos fríos, templados y subcálidos, con largas estaciones secas y de frecuente aridez.

Durante la época de la colonización española, en la frontera septentrional de Centroamérica, había numerosos grupos de cultivadores, como los chichimecas, que combinaban la caza con la agricultura. Muchas veces, dichos cultivadores marginales se veían obligados a desplazarse hacia el Norte o someterse y pagar tributo

a otros pueblos más poderosos: texcocanos, mexicas, etc.

En contraste con la anterior, la frontera meridional no separaba esencialmente a cultivadores avanzados de los trashumantes cazadores, sino más bien a cultivadores con diferentes tradiciones y en diversos niveles de desarrollo cultural. El avance en esta zona, sobre todo en las llanuras costeras cubiertas por bosques tropicales, habitados por cultivadores marginales de bajo nivel socio-político, fue seguido por un proceso de desculturización, a excepción de los mayas. Ello parece ser debido a las necesidades de adaptación al nuevo ambiente natural y a la incapacidad del bosque tropical para permitir el desarrollo y mantenimiento de culturas de carácter urbano.

### **EL BINOMIO AGRICULTURA-CIVILIZACION**

La mayoría de los historiadores resaltan la interrelación entre las grandes civilizaciones y el éxito de las técnicas agrícolas, en las zonas respectivas: Indo, Nilo, Tigris y Eufrates, etc. La civilización sería, por consiguiente, la consecuencia de la revolución económica producida por la agricultura de regadío, a través de lo cual los pequeños poblados se van aglomerando en ciudades, y los agricultores producen una serie de alimentos que sobrepasan sus necesidades caseras, lo que permite el comercio y el asentamiento de otras actividades no agrícolas, tales como artesanos, comerciantes, funcionarios, etc.

El regadío exige una cierta organización social, un trabajo colectivo bajo una autoridad adecuada, lo que a su vez estimula las innovaciones y adelantos técnicos.

Con todo ello, el nacimiento de los primeros núcleos urbanos ocasionó la formación de las primeras ciudades-estados, que establecen una competencia mutua por la posesión de las tierras más feraces y dominio de los recursos hidráulicos, ocasionando numerosas guerras y disputas.

Es de todos un hecho conocido,

que prácticamente ningún pueblo de economía no productiva ha creado civilizaciones boyantes, la cultura urbana es un sello exclusivo de pueblos agrícolas, mientras que los pueblos trashumantes no han tenido culturas tan florecientes.

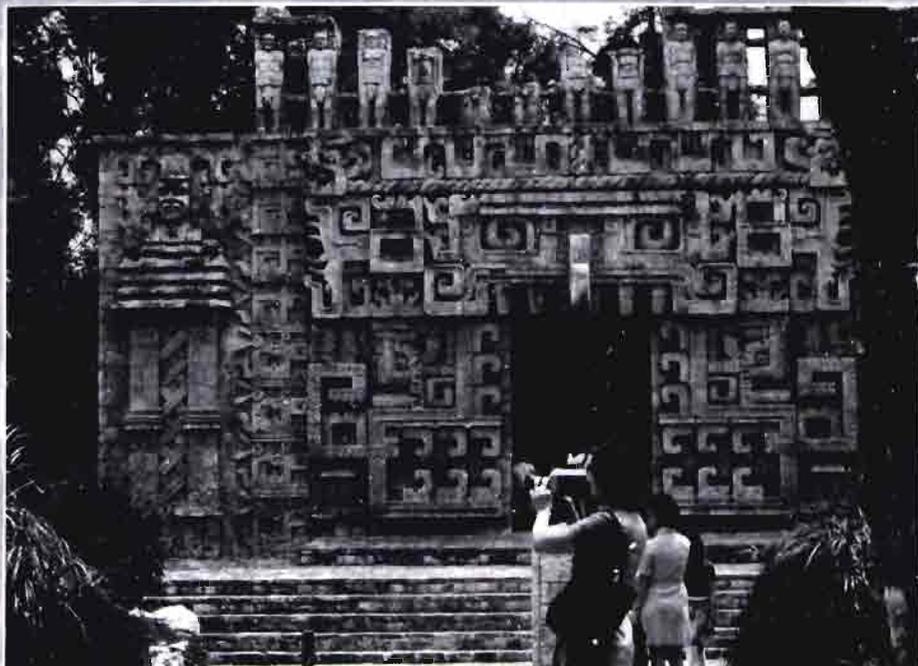
Por lo general, las tribus errantes se ven obligadas a vagar en un territorio más o menos extenso, según su riqueza ecológica, con una densidad demográfica en general baja y variable, según la abundancia de los recursos naturales disponibles.

Ahora bien, no todos los pueblos agrícolas están en condiciones de desarrollar una cultura que podamos llamar urbana, y así de todos

(2000 años A. de C.), existía en Centroamérica un complejo agrícola básico, que comprendía una serie de plantas cultivadas, especialmente maíz, extendiéndose prácticamente desde los bosques tropicales lluviosos a las tierras altas y frías.

Esta primera etapa se vio continuada por otra de marcada diferenciación regional, basada esencialmente en un mayor número de plantas cultivadas, en su diversidad geográfica y en la progresiva adaptación de algunas plantas básicas para la subsistencia en los distintos microclimas.

Piedra angular de la diferenciación regional agraria fueron las técnicas de cultivo: construcción



Reproducción de un templo en el Museo Antropológico de la ciudad de México

los grupos agrícolas existentes en el Nuevo Mundo a la llegada de los españoles, tan sólo dos zonas: Centroamérica y Andina fueron capaces de crear civilizaciones que pueden compararse a las de Mesopotamia, Egipto, China e India.

### **AGRICULTURA PREHISPANICA**

Diversos estudiosos refieren que en el llamado Arcaico temprano

de terrazas, talas de bosques tropicales, sistemas de barbecho en las tierras templadas y frías.

El desarrollo anterior, con el perfeccionamiento de las técnicas de cultivo, permite el asentamiento de ciudades, mejoras de las vías de comunicación, especialmente acuáticas, y una mejor organización socio-política.

Minuciosos estudios arqueológicos en México y otros países han venido a mostrar que las grandes concentraciones de rega-

dío y obras hidráulicas coinciden con las mayores densidades de población, la distribución de centros urbanos y los núcleos de poder económico y de expansión militar.

La civilización urbana prehispánica en el área de América Central se asentaba sobre una base agrícola que tenía tres sistemas esenciales: roza, barbecho y regadío.

El sistema de roza consiste en talar una parte del bosque en momento propicio para que la vegetación cortada se seque y pueda quemarse, sembrándose por medio de un bastón y realizando escardas periódicas. Tras un breve período, disminuye el rendimiento, se abandona el terreno para permitir que se regenere el suelo e invada nuevamente el bosque, repitiéndose la operación de tala en una nueva área. Esta práctica es típica de los bosques de Centroamérica, especialmente en Tajín y Veracruz (Méjico). Por término general, una familia cultiva una parcela de hectárea y media, con una media de dos cosechas anuales de maíz. Se continúa la rotación a los tres años con una plantación de vainilla y a los diez o doce años se abandona el te-

rreno. Este ciclo rotativo requiere, por consiguiente, doce hectáreas de terreno aprovechable por cada hectárea y media dedicada al cultivo. El sistema mencionado tiene validez siempre que se respete el ciclo y naturalmente haya tierra suficiente.

Hay dos posibilidades de distribución de la población: concentración o dispersión. En el primero de los casos, la comunidad tiende a cultivar las tierras más próximas, con lo cual el rodeo de cultivo aumenta paulatinamente y con ello los desplazamientos y los inconvenientes, existiendo en todo caso unos límites al crecimiento de la urbe.

Si el procedimiento seguido es el de dispersión, la rotación de las tierras se hace alrededor de la morada familiar, existiendo un pequeño núcleo comunal que funciona como centro comercial, político y religioso.

El sistema de barbecho se inicia al igual que el de roza, talando y quemando la vegetación, pero los períodos de descanso son mucho más cortos, frecuentemente de duración similar a los que estuvo el cultivo, y en cualquier caso está determinado por el medio ambiente; siendo este sistema más típico



Visitando un cementerio cristiano-maya, en la península de Yucatán



Pirámide de la Luna, en Teotihuacán

de las tierras frías y templadas de Méjico.

El tercer método empleado es el regadío, que exige una mayor organización social y esfuerzo comunitario. Un ejemplo muy patente al Sur de Méjico lo tenemos en Tecomatepec, donde junto al sistema de barbecho típico de tierras templadas y frías existe un regadío que data de la época prehispánica. El aumento de productividad experimentado ha justificado y justifica los largos trabajos de construcción y mantenimiento exigidos, ya que viene a ser dos veces y media la del cultivo en barbecho.

Las culturas urbanas pueden seguir desde el punto de vista teórico dos líneas agrícolas de desarrollo: cultivo extensivo de secano o cultivo intensivo de regadío.

Parece deducirse que una agricultura de secano, que no era extensiva en Centroamérica, no podía disponer de una producción suficiente para mantener una gran población urbana, siendo además incapaz de crear el estímulo necesario para su desarrollo. Por otra parte, dichas condiciones aparecen con la agricultura de regadío, cuyo desarrollo es compatible con los instrumentos primitivos, ya que no disponían de arado, animales de carga, ni habían descubierto la rueda, requiriendo, no obstante, una gran cooperación en el trabajo y concentración de poder.

La visita al Museo Antropológico de la ciudad de Méjico, uno de los mejores del mundo en su clase, nos deparó entre otras muchas enseñanzas el poder comparar las antiguas culturas con las gentes y las regiones del Méjico de hoy, donde aún se encuentran rasgos puramente precolombinos y se sigue cultivando como antaño. Había, también, una muestra gráfica de la organización del mercado, donde estaba constituido permanentemente un tribunal, que durante las transacciones comerciales atendía las reclamaciones que se le presentaba de hurtos, estafas, etc. Simultáneamente existía una policía de mercado que constantemente vigilaba los precios de

las transacciones, tanto para evitar posibles abusos como para tener informada a la autoridad de la evolución comercial.

Los productos en compra-venta eran un verdadero muestrario de las posibilidades agrícolas y ganaderas de la región y otras limítrofes, existiendo además trata de esclavos, mercado de tejidos, alfarería, etc. Todo ello nos da idea de una verdadera organización centralizada, y un elevado grado de especialización según las distintas tribus, que han seguido, en parte, la tradición hasta nuestros días.

Numerosos autores han expresado la idea de que la aparición de los centros urbanos en Centroamérica está relacionada con la transformación sufrida por la agricultura, y de hecho los pueblos con riego aparecen diseminados en toda el área central a excepción de las regiones de bosque tropical y de lluvias abundantes.

Una verdadera obra maestra en las técnicas de adecuación de suelos y cultivos nos lo ofrecen las técnicas de irrigación del valle de Méjico; ya que existe un sistema lacustre muy peculiar con aguas dulces y salitrosas. Así, en tiempo de sequía, el agua dulce (con un nivel más alto y abastecimiento constante) corría hacia la salitral (proveniente de la descomposición lenta de los feldespatos que abundan en las montañas circundantes).

En época de lluvias, el carácter torrencial y crecidas de los ríos, hacía que el agua salitral entrara violentamente en la zona dulce; por ello, fue necesario construir un sistema que contuviese las invasiones de agua salitral; lo que se llevó a cabo por los tenochcas, aunque los fundamentos se habían establecido ya por las tribus Chalco y Xochimilco.

En sí, el desarrollo del regadío en el valle de Méjico aparece como resultado de grandes empresas, en las que intervenían multitud de trabajadores que realizaban su labor bajo un poder centralizado. Los propios conquistadores españoles hicieron uso de dicha

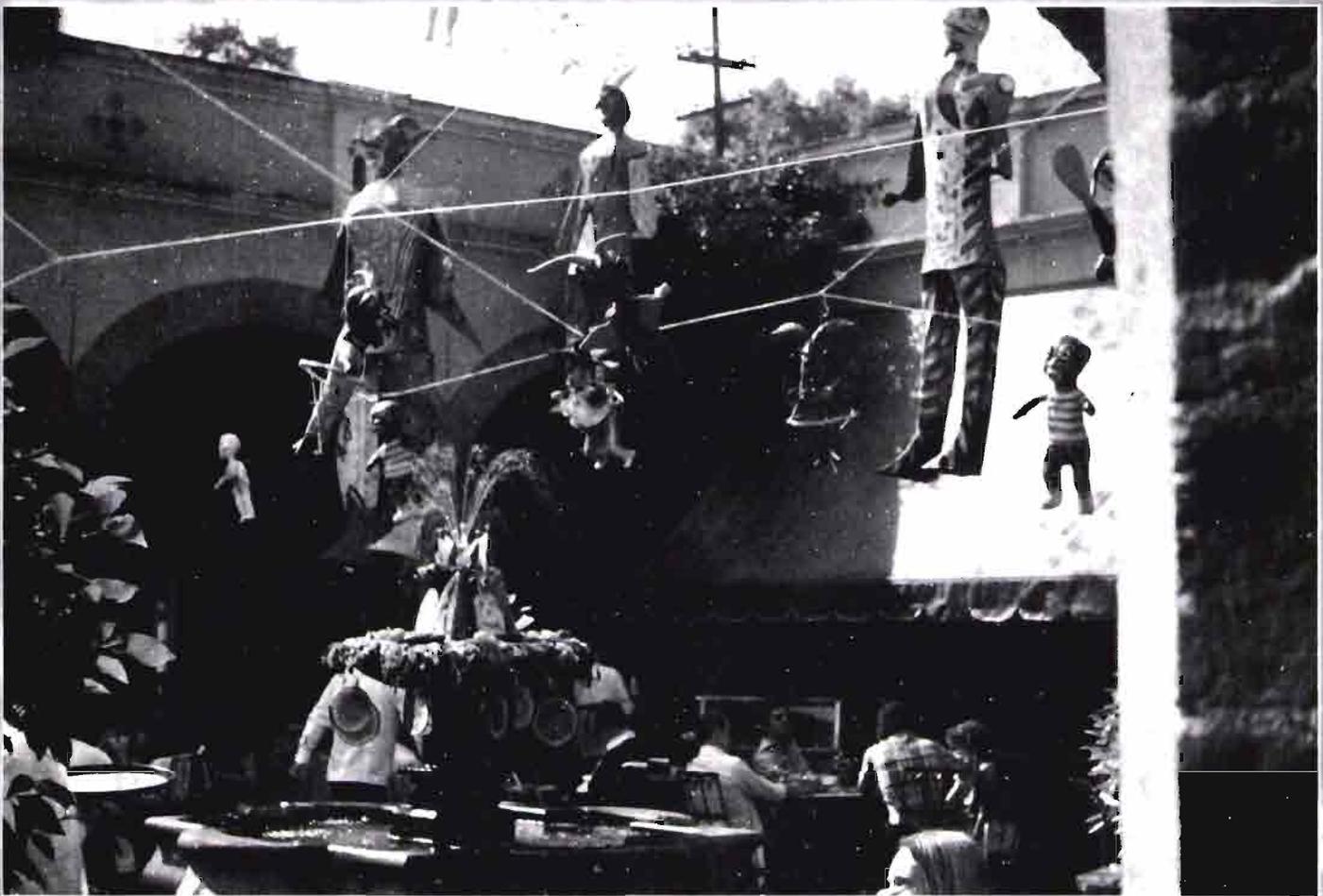


La Biblioteca de la Ciudad Universitaria, Méjico, D. F. Su fachada está enteramente cubierta de mosaicos policromos

organización para mejorar los sistemas de regadío y comunicación; así, cuando Cortés solicitó el auxilio de Texcoco para ensanchar una acequia, le fueron ofrecidos ocho mil hombres que trabajaron diariamente durante cincuenta días.

En Teotihuacan (ciudad de los dioses), se han descubierto recientemente sistemas hidráulicos que sirvieron de base a una floreciente agricultura, pudiendo distinguirse un dique de tierra que permitía almacenar una gran cantidad de agua, una pequeña presa destinada, sin duda alguna, a desviar la corriente hacia las cotas más altas y una serie de canales que conectaban las obras entre sí y con las tierras en regadío.

Los nativos del valle de Teotihuacan desarrollaron un sistema de captación de aguas de lluvia para suplir la falta de manantiales y corrientes de agua permanentes.



Las tradiciones populares se confunden con las hispanas: quema de "Judas" en una fiesta de barrio

El motivo del almacenamiento de agua en época de lluvias se debe a la peculiar distribución de las lluvias en el valle de Méjico, ya que son muy frecuentes las lluvias intensas en las sierras con una completa sequía en otras zonas. Este método racional permite, por consiguiente, el abastecimiento de agua en aquellas tierras sometidas a sequías intermitentes.

Otra área de antiguo regadío muy conocida está en el llamado Pedregal de San Angel, hoy asiento de la moderna Universidad de la ciudad de Méjico; cubierta de cenizas y lavas, consecuencia de erupciones volcánicas, a veces de un espesor de hasta 10 metros. En dicha zona se encuentran una serie de diques, de forma semicir-

cular, contruidos de piedras y tierras, y en zonas inferiores a los diques una serie de restos de terrazas agrícolas, que han sido reconstruidas en parte y utilizadas en la actualidad.

#### AGRICULTURA MEJICANA ACTUAL

Para concluir esta rápida excursión por tierras mejicanas, vamos a referirnos a datos elocuentes sobre su situación actual, importancia y evolución. Méjico ha sido cuna de la llamada "Revolución Verde", sirviendo sus tierras de campos de experimentación, y sus hombres copartícipes de los equipos de investigación que han logrado variedades en cereales, cu-

ya productividad llegó a cambiar las coordenadas alimentarias de muchos países en vías de desarrollo.

En el cuadro anexo se especifican algunos datos básicos de interés. Así, la población total se ha incrementado en la última década un 41 por 100, alcanzando en 1973 los 56,2 millones de habitantes, en tanto que la población activa dedicada a la agricultura ha experimentado un descenso de un 10 por 100 en el último decenio (del 55,1 por 100 en 1960 al 46,6 por 100 en 1970).

A su vez, la producción de alimentos se ha incrementado en un 44 por 100, lo que ha hecho que se mantenga a niveles muy similares el índice de producción alimentaria

"per capita". Si detenemos nuestra atención en la evolución de los precios y mercados, tenemos que mientras el índice del coste de la vida aumentó en el periodo reseñado en cerca de un 40 por 100 (cifra similar a los índices de precios mayorista y detallista), los salarios agrícolas sólo aumentaron en un 25 por 100, y la producción agrícola total lo hizo en un 33 por 100. De aquí se intuye, como es norma general en muchos países, la situación de inferioridad en que se encuentra el mundo rural agrario respecto a los otros sectores de la economía, lo que sin duda

liases características de rápida adaptación y ciclo biológico corto, ha triplicado casi su producción, para abastecer una demanda cada vez mayor de carne; el grado de mecanización, en consonancia con las exigencias agrarias, ha pasado de los 72.000 a las 126.000 tractores, y el consumo de nitrogenados se ha duplicado en ese mismo periodo.

Podemos concluir, por consiguiente, que nos hemos encontrado con una agricultura ágil y dinámica, dispuesta a satisfacer la explosión demográfica que experimenta el país y su mejora en la

dieta alimentaria, aunque le queda todavía un buen trecho que andar, por lo que necesita de las máximas atenciones, tanto por Organismos públicos como privados, que ya han venido respondiendo satisfactoriamente en consonancia con una tradición heredada de sus mayores. Hacemos votos para que este espíritu que embarga al pueblo mejicano se mantenga con el entusiasmo que hemos podido comprobar y permita mantener una agricultura floreciente, consciente de las exigencias a cumplir en estos momentos de crisis e incertidumbre a nivel mundial.

CUADRO NUMERO 1

	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	Unidad
Población ... ..	38,5	39,8	41,2	42,6	44,2	45,7	47,3	48,9	50,7	52,5	54,3	56,2	Millones
Índice ... ..	97	100	103	107	111	115	119	123	127	131	136	141	
Número de índices de la producción alimentaria.	94	99	105	113	118	121	122	126	132	138	138	144	1961-65 = 100
Idem por persona ... ..	97	99	102	105	107	106	103	103	104	105	101	102	
Número de índices de la producción agrícola total ... ..	95	98	105	112	115	116	119	120	122	129	129	133	
Número de índices de precios producción agraria ... ..	101	100	108	109	112	118	121	124	134	135	140	—	
Índice general de precios mayoristas ... ..	99	100	104	106	108	111	113	116	122	128	131	—	
Índice de precios detallista alimentación ... ..	100	100	102	106	112	115	118	121	128	131	139	S. D.	Ciudad de Méjico.
Índice coste de vida ... ..	99	100	102	106	110	114	116	120	126	130	138	S. D.	Pesos por día en salario mín.
Salarios agrícolas ... ..	10,92	10,92	13,47	13,47	15,72	15,72	18,32	18,32	21,20	21,20	24,94	S. D.	

Fuente: FAO.

alguna provoca movimientos migratorios.

De forma esquemática, se ha recogido la evolución en algunos productos básicos (trigo, maíz, caña de azúcar, carnes de aves, etcétera) y factores productivos (tractores agrícolas, consumo de abonos nitrogenados), que nos muestra el gran impulso que está recibiendo la agricultura en este país.

Han sido notorios los incrementos de los rendimientos en trigo, maíz y caña de azúcar, y la superficie cultivada ha ido en aumento en estos productos, excepto en trigo. La avicultura, por sus pecu-

CUADRO NUMERO 2

CONCEPTO	1961-65	1971	1972	1973	Unidad
Superficie cereales ... ..	8.397	9.050	9.184	9.649	Miles Has.
Rendimiento ... ..	1.184	1.601	1.553	1.524	Kg. / Ha.
Producción ... ..	9.938	14.192	14.258	14.701	1.000 Tm.
Superficie trigo ... ..	784	697	629	596	1.000 Tm.
Rendimiento trigo ... ..	1.967	2.897	2.660	3.322	1.000 Tm.
Producción trigo ... ..	1.549	2.019	1.672	1.980	1.000 Tm.
Superficie maíz ... ..	6.960	7.057	7.026	7.520	1.000 Tm.
Rendimiento maíz ... ..	1.059	1.323	1.338	1.263	1.000 Tm.
Producción maíz ... ..	7.369	9.339	9.401	9.500	1.000 Tm.
Superficie caña azúcar ... ..	409	562	559	560	1.000 Tm.
Rendimiento caña azúcar ... ..	61.286	64.657	65.000	65.179	1.000 Tm.
Producción caña azúcar ... ..	25.078	36.328	36.341	36.500	1.000 Tm.
Carne de aves ... ..	54	121	128	132	1.000 Tm.
Número de tractores agrícolas	72.000	115.230	120.000	126.000	En uso.
Consumo abonos nitrogenados	199	438	519	519	En miles de Tm.

Fuente: FAO.

# Un saco

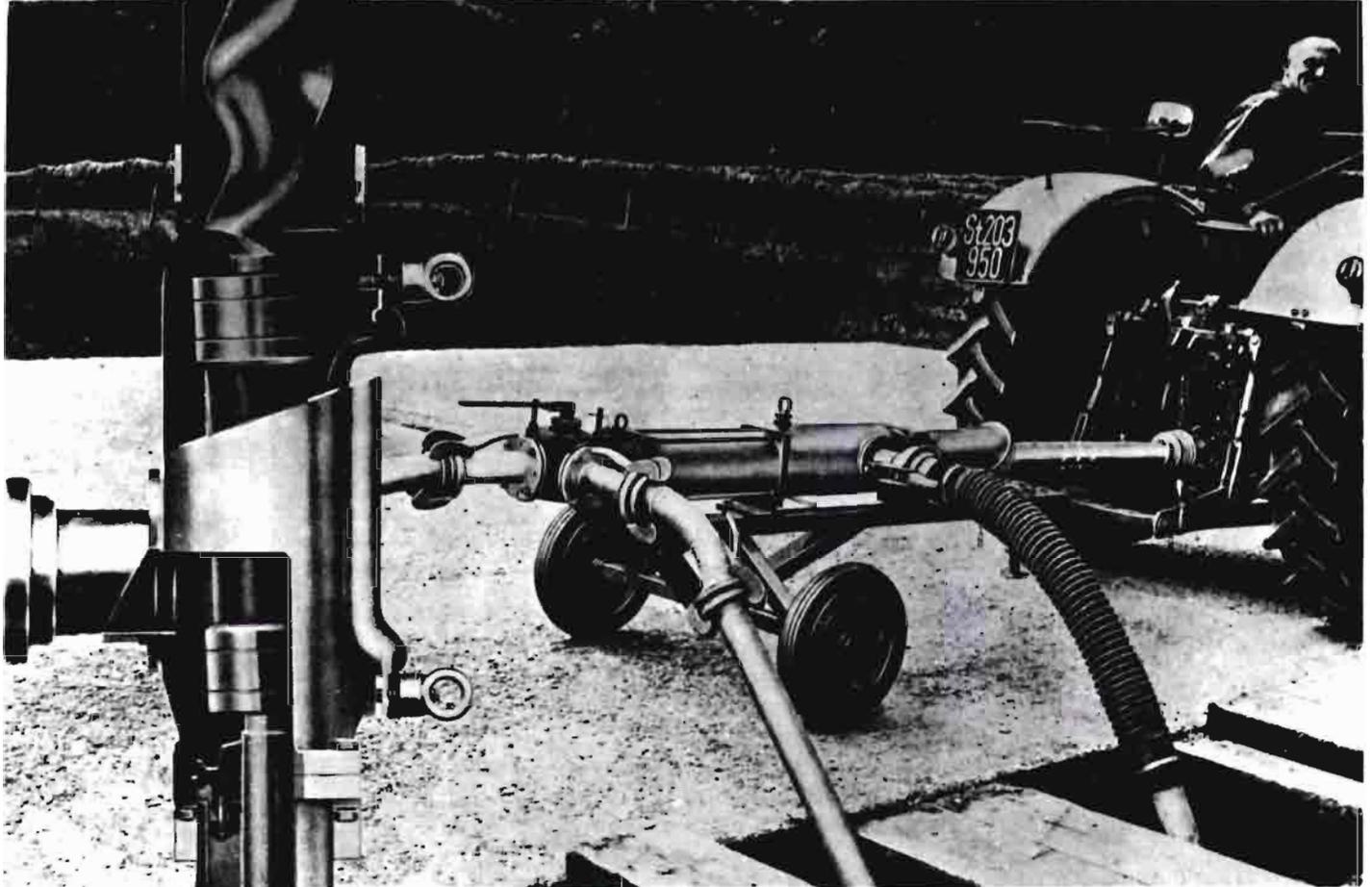
Tres filas de rombos abajo.  
En el centro, anagrama ERT.  
Capacidad: 50 kilos.  
35 millones de sacos así, distintivos de ERT, se fabricarán a lo largo de este año.  
Para que los cultivos rindan ese "ciento por uno" de las buenas cosechas, primero hay que alimentar bien tierras y plantas. Con los abonos precisos, como los de ERT, que ahora ofrece al agricultor auténtico servicio total en fertilizantes.  
Desde el tradicional Superfosfato hasta el complejo de mayor riqueza. Todos en el saco "de los rombos". Así de sencillo. Para cualquier abono que necesite, no tendrá más que pedir "el de ERT".



**servicio total en fertilizantes**

VELAZQUEZ, 157 Tel.: 262 45 45 MADRID

# Bombas helicoidales para estiércol y purín, de alto rendimiento **ROTA-BAUER**



Para completar su equipo de distribución de estiércol licuado, Ud. necesita una bomba segura, autoaspirante y capaz de suministrar también líquidos muy densos sin dificultades. Las bombas helicoidales Rota-Bauer cumplen estas exigencias por ser seguras en el funcionamiento y por su construcción sólida. Las bombas Rota no tienen válvulas ni clapetas; suministran continuas corrientes de fluido de enormes caudales y alturas de elevación; se accionan directamente por tractor mediante ejes articulados o forman parte de grupos acoplados a motores eléctricos. Todas las ejecuciones están montadas sobre carros estables y son fácilmente transportables.



## **MONTALBAN S.A.**

ALBERTO AGUILERA, 13 - TELÉFONO 241 45 00 - MADRID (15)

# dos sacos



#### EL DE MARCA FERTIBERIA.

¿Qué agricultor no lo conoce?  
Desde el famoso saco rojo,  
amparando una extensa y avanzada  
línea de complejos de alta concentración,  
y el Nitrato Amónico 33,5% N, hasta  
la Urea 46% N de tantas y tantas  
aplicaciones. Ahora FERTIBERIA se  
incorpora a la gama de fertilizantes  
de ERT.

#### EL DE MARCA UNION

Con casi un siglo de experiencia en  
la fabricación de abonos.

De todas clases. Un largo servicio  
al campo español, sin duda.

UNION es la marca designada por  
ERT, no sólo para gran parte de sus  
abonos complejos, sino también para  
una extensa gama de abonos simples:  
nitrogenados, fosfatados y potásicos.



**servicio total en fertilizantes**

VELAZQUEZ, 157 Tel.: 262 45 45 MADRID

# Dos eficaces soluciones contra las **COLIBACILOSIS.**

## **COLI-VAC**

**Vacuna oleosa inactivada contra las colibacilosis.**

**COLI-VAC** es una vacuna altamente específica, elaborada a partir de los serotipos más frecuentes que se corresponden con las cepas aisladas de los focos naturales de campo en diversas especies animales. Con el fin de conseguir una elevada y duradera protección, **COLI-VAC** contiene un adyuvante de la inmunidad de tipo oleoso. Su campo de acción se extiende a la protección frente a la

septicemia colibacilar y a la enfermedad de los edemas.

**DOSIS:** bovino- 5 c.c., porcino y ovino- 2 c.c.

**ADMINISTRACION:** vía intramuscular.

**PRESENTACIONES:** envases de 2 frascos de 10 c.c. y envases de 2 frascos de 50 c.c.

## **COLI-GAM**

**Gammaglobulinas liofilizadas contra las colibacilosis.**

De gran especificidad frente a las enfermedades colibacilares al contener los anticuerpos pertenecientes a los serotipos que,

con mayor frecuencia, son responsables de las mismas. Por su depurado sistema de elaboración **COLI-GAM** permite una elevada titulación mediante el método de seroaglutinación lenta.

**COLI-GAM** es de elección en el tratamiento de las colibacilosis y en el incremento de las defensas orgánicas y de la resistencia frente a todo proceso de naturaleza infecciosa.

Las dosis y vía de administración dependerán siempre de las pautas establecidas para cada caso y especie.

**PRESENTACIONES:** frascos de 50 c.c.

*Solicite amplia información a:*



**laboratorios sobrino s.a.**  
Apartado,49 Tel. 26.12.33 OLOT (Gerona).

# Los sacos ERT

## Complejos de alta graduación.

Saco rojo, marca FERTIBERIA. Una amplia gama de abonos complejos granulados de alta graduación para todo tipo de cultivos



## Complejos de alta y baja graduación.

Saco blanco, marca UNION. Ampara todos los complejos granulados de alta y baja graduación, ya tradicionales en ERT



## Nitrato amónico 33,5% N

Saco verde, marca FERTIBERIA. De asimilación equilibrada. Especialmente recomendado para el abonado de cobertera



## Superfosfato de cal 18%.

Saco blanco, marca UNION. El producto clásico para la incorporación del fósforo a los cultivos.



## Sulfato de potasa.

Saco blanco, marca UNION. Con un contenido de 50% de  $K_2O$ . Especialmente recomendado para todos los cultivos hortícolas.



## Urea 46% N.

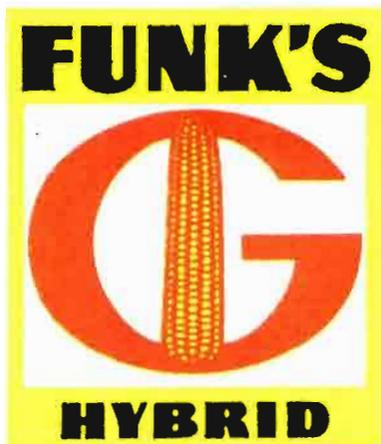
Saco amarillo, marca FERTIBERIA. El fertilizante sólido con mayor riqueza en nitrógeno.



**servicio total en fertilizantes**

VELAZQUEZ, 157 Tel.: 262 45 45 MADRID

15-15-15 Nitrato Amónico 33,5% N Urea 46%  
Superfosfato de Cal 18% Sulfato de potasa 50%  
Autorizados con carácter Genérico por O. del M. de Agr  
de 10 y 16 de Junio, 1970  
12-24-8 Rgdo. D.G.P.A. n.º 4303 79



SEMILLAS DE

Maíces y Sorgos híbridos

Trigo

Cebada

Girasol

Triticale

Semillas disponibles para esta campaña:

## TRIGO

**Diamante.**—(Variedad exclusiva de MAHISSA). Talla muy baja, espiga mocha. Muy adaptada a Andalucía, Extremadura y, en general, a zonas de cultivo de Mara.

**Orso.**—(Exclusiva MAHISSA). Variedad de ciclo medio con espiga aristada. Muy adaptada para zona Norte, Ebro, Cataluña y Castilla, en regadío y secanos frescos.

**7 Cerros.**—Variedad de origen mejicano de talla media y gran rusticidad. Producciones muy elevadas en distintas zonas, dada su buena adaptación general.

**Rex.**—Variedad de primavera, de excelente calidad panadera. Se cultiva en regadíos de Centro y Norte.

## CEBADA

**Ager (6 carreras).**—Buena resistencia a encamado para siembras en otoño y entrada de invierno.

**Monlón (6 carreras).**—Gran poder ahijamiento. Buena resistencia a encamado. Para siembras de otoño en zonas frías.

**Ceres (2 carreras).**—Gran calidad y densidad de grano. Buena resistencia al oidio y encamado, para siembras de primavera en riego y secano fresco a la entrada del invierno.

**Trait Unión (2 carreras).**—Espigas curvadas de gran vistosidad en maduración. Buena resistencia a oidio y encamado. Muy buena calidad cervecera.

- **Semillas certificadas por el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero**

MAHISSA (Maices Híbridos y Semillas. S. A.)

Paseo Carlos I, 202, bajos

Teléfonos 225 61 46 - 225 61 56

Barcelona-13

---

# AYUDA DE LA C. E. E. A 46 PAISES DEL TERCER MUNDO

---

LA INTEGRACION  
ESPAÑOLA SUPONDRA PARA  
EL AGRICULTOR EL AUMENTO  
EN UN TERCIO DE SUS INGRESOS

Bernardo DE MESANZA RUIZ DE SALAS \*

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo.



Cultivo del algodón en Afganistán. 1952. (Foto F. A. O.)

# E

N los primeros días de febrero, después de dieciocho meses de ininterrumpidas y arduas negociaciones, la Comunidad Económica Europea (CEE y 46 naciones de África, el Caribe y el Pacífico (ACP), llegaron, en la ciudad de Bruselas (Bélgica), a un acuerdo final con el objeto de intensificar el intercambio comercial, proporcionar ayuda financiera y establecer una amplia colaboración mutua en actividades agrícolas e industriales. Se prevé que el acuerdo durará cinco años y se renovará periódicamente.

Teniendo en cuenta que la Comunidad Económica Europea (CEE):

1.º Admitirá sin ningún recargo todos aquellos productos agrícolas que no compitan directamente con los productos de la Comunidad, o sea, el 84 por 100 del total de las exportaciones de artículos agrícolas de los países del ACP.

2.º Que para el 16 por 100 restante de las exportaciones agrícolas, las barreras arancelarias serán menores que las impuestas a terceros países.

3.º Que el acuerdo incluye también asistencia técnica y cooperación para el desarrollo industrial; y

4.º El establecimiento de un intercambio azucarero a base de cuotas y precios negociados. (Durante 1975 la CEE pagará el azúcar a 260 libras esterlinas la tonelada, cerca de 100 libras menos que en el mercado libre.)

Todas estas circunstancias, en un futuro próximo, pueden influir, decididamente, en nuestro comercio exterior, principalmente en el agrícola, por lo que vamos a dar una panorámica de dicho acuerdo.

## PAISES QUE INTEGRAN EL GRUPO ACP

El grupo ACP está integrado por los siguientes países:

a) Diecinueve que ya estaban asociados con la Comunidad Europea conforme a las disposiciones del Tratado de Yacundé: Mauritania, Mali, Alto Volta, Níger, Senegal, Costa de Marfil, Togo, Dhomey, Camerún, Chad, República Africana Central, Gabón, Congo, Ruanda, Burundi, Somalia, Madagascar, Mauricio y Zaire.

b) Veintiuno agrupados en la Comunidad Británica de Naciones: Kenia, Uganda, Tanzania, Botsuana, Gambia, Ghana, Losoto, Malawi, Nigeria, Sierra Leona, Suazilandia, Zambia, Barbados, Guayana, Jamaica, Islas Bahamas, Trinidad y Toba-



Experiencias de nuevas variedades de arroz en la India. (Foto F. A. O.)

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo.

go, Granada, Islas Fiji, Tonga y Somoa occidental.

c) Otros seis estados africanos: Etiopía, Guinea, Guinea Ecuatorial, Guinea Bissau, Liberia y Sudán. (Angola y Mozambique podrían ser aceptados tan pronto se independicen.)

## PRESTAMO DE 4.000 MILLONES DE DOLARES

El grupo ACP solicitó un crédito de 10.000 millones de dólares; de momento se les ha dado 4.000 millones.

Las aportaciones proporcionales que

nido en materia comercial y financiera, sino también por la fuerte unión demostrada por los países africanos.

África está formada por países heterogéneos por su extensión, su economía, te del dominio europeo, y por otros factores sociales, culturales y políticos. Su territorio fue irracionalmente dividido por los países colonialistas que, en aras de sus intereses económicos y políticos, separaron sociedades étnicas semejantes o unieron a grupos con distintas costumbres y características. Con la independencia su distinta herencia lingüística, procedencia, ciertas semillas sembradas durante el coloniaje conforme a la máxima de "divide y vencerás", produjeron una cosecha

## LA UNION AGRICOLA EUROPEA

Dentro del mercado común europeo, y refiriéndonos al sector agrario, existe una libre circulación de productos, con uniformidad de precios y protección de la Comunidad europea respecto a países no integrados en la misma.

Los precios de los productos agrícolas en la Comunidad son superiores, en general, a los mundiales.

Los pagos y reembolsos para llegar a la uniformidad de precios se hace a través del organismo denominado "FEOGA".

La integración supondría para nuestros agricultores un aumento en su renta agrícola por persona activa de un tercio por encima de la cifra prevista en 1980 de

## DATOS BASICOS DE LA C. E. E. EN 1973

	C. E. E.	Dinamarca	República Federal de Alemania	Francia	Irlanda	Italia	Holanda	Bélgica	Luxemburgo	Reino Unido
Superficie total (miles de km. <sup>2</sup> ) ... ..	1.528,2	43,1	248,6	547,0	70,3	301,3	40,8	30,5	2,6	244,0
Población total (miles) ...	256.621	5.027	61.967	52.134	3.051	254.890	13.439	9.742	350	56.021
Densidad por km. <sup>2</sup> ... ..	168	117	249	95	43	182	329	319	135	230
Población activa ... ..	101.980	2.385	26.202	20.954	1.042	18.310	4.564	3.816	154	24.553
Porcentaje en agricultura ...	9,2	9,5	7,5	12,2	25,0	17,4	6,8	3,9	9,1	3,0
Porcentaje en industria ...	43,2	33,8	48,9	39,4	30,8	44,0	36,2	43,3	48,7	43,3
Porcentaje en servicios ...	47,6	56,7	43,6	48,4	44,2	38,6	57,0	52,8	42,2	54,7
Porcentaje del P. I. B. (1):										
Agricultura ... ..	—	7,7	3,5	5,9	16,9	9,2	5,8	4,3	4,7	2,9
Industria ... ..	—	38,2	50,9	47,2	32,3	38,9	39,9	43,3	56,1	42,5
Servicios ... ..	—	54,1	45,6	46,9	50,8	51,9	38,7	52,4	39,2	54,6
Distribución en porcentaje del P. I. B. (1):										
Consumo privado ... ..	59,2	56,9	54,0	59,7	65,8	64,7	55,9	60,6	57,7	63,6
Consumo público ... ..	16,2	22,6	17,7	12,3	15,3	14,8	16,7	14,9	12,4	19,1
Formación bruta de capital fijo ... ..	23,1	21,0	26,0	26,0	22,1	19,4	23,2	21,1	30,8	18,2
Exportaciones ... ..	23,0	28,7	21,6	17,2	35,8	20,0	46,0	43,5	80,9	21,6
Importaciones ... ..	22,0	28,2	19,9	16,4	41,2	19,7	43,4	41,0	81,8	21,8

(1) 1972.

Fuente: C. E. E.

realizarán los países de la CEE para constituir el fondo de préstamo serán: Alemania, 25,95 por 100; Francia, 25,95 por 100; Gran Bretaña, 18 por 100; Italia, 12 por 100; Bélgica, 6,25 por 100; Holanda, 7,95 por 100; Dinamarca, 2,40 por 100; Irlanda, 0,60 por 100, y Luxemburgo, 0,20 por 100.

de continuas pugnas entre los países vecinos. Ahora, al parecer, las naciones africanas han comprendido que sólo mediante la unión de los esfuerzos pueden lograr un mejoramiento de su posición frente a los países industrializados más poderosos y con su ayuda.

continuar al margen de la Comunidad Europea.

Los beneficios a obtener de "FEOAGA" para 1980 se calcula alrededor de 900 millones de unidades "de cuenta".

Ya en el año 1953 y en la revista de los ingenieros agrónomos AGRICULTURA, en el artículo que titulábamos precisamente "La unión agrícola europea", a raíz de la feliz idea lanzada por el entonces ministro de Agricultura francés, M. Pflimlin, defendíamos la integración de España en la misma lo más rápido posible.

Dicha postura en aquella fecha supuso diversos comentarios.

El tiempo nos está confirmando que era correcta.

Esperamos y deseamos que pronto sea una realidad.

## UNION DE LOS PUEBLOS AFRICANOS AYUDADOS POR LA EUROPA QUE "ESTRENA" NUEVA "MENTALIDAD"

Sin lugar a dudas, el acuerdo reviste gran importancia, no sólo por su conte-

## DATOS BASICOS DE LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA EN 1973

Aunque nuestros lectores lo conozcan, nos permitimos dar un cuadro-resumen de los datos económicos referidos en 1973.

# SECCION DE ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61. BINEFAR (Huesca).

## INVERNADEROS

"GIRALDA", Prida - Hijos. Roque Barcia, 2. Bda. Bellavista. Apartado 516. Teléfonos 69 01 68 - 69 01 71. SEVILLA-14.

## MAQUINARIA AGRICOLA

Molinos trituradores martillos. Mezcladoras verticales. DELFIN ZAPATER. Caudillo, 31. LERIDA.

Cosechadora de algodón BENPEARSON. Modelo standard, dos hileras, rendimiento medio, 0,4 Ha/hora. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. RIEGOS Y COSECHAS, S. A. General Gallegos, 1. Madrid-16.

## PESTICIDAS

INDUSTRIAS AFRASA, Játiva, 10. Valencia. Insecticidas, fungicidas, acaricidas, herbicidas, abonos foliares, fitohormonas, desinfectantes de suelo.

## PROYECTOS

Francisco Moreno Sastre, Dr. Ingeniero Agrónomo. Especialista en CONSTRUCCIONES RURALES. Proyectos y asesoramiento agrícola. Alcalá, 152. Madrid-2.

PERIAGRO, S. A. Proyectos agrícolas. Montajes de rie-

go por aspersión. Nivelaciones. Movimientos de tierras. Electrificaciones agrícolas. Construcciones. Juan Sebastián Elcano, 24, B. Sevilla.

Cálculos de nivelación de terrenos por ordenadores electrónicos. Riegos, explanaciones, bancales, etc. Información: AGRIMECA. Plaza de América Española, 3. Madrid.

PROAGRO, oficina de estudios y proyectos agrícolas. Especialización en regadíos y gestión de explotaciones. Duque de la Victoria, 3. VALLADOLID.

"AGROESTUDIO". Dirección de explotaciones agropecuarias. Estudios. Valoraciones. Proyectos. Rafael Salgado, 7. Madrid-16.

ESBOGA. Estudios y Proyectos de Ingeniería, S. A. Sección de Agronomía. Padre Damián, 5. MADRID.

## SEMILLAS

Forrajeras y pratenses, especialidad en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 hectáreas de cultivos propios ZULUETA. Teléfono 82 00 24. Apartado, 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEDO. Productor de semillas número 23. Especialidad en semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos 303 y 585. Telegramas "Semillas". CALAHORRA (Logroño).

SEMILLAS DE HORTALIZAS, Forrajes, Pratenses y Flores. RAMON BATLLE VERNIS, S. A. Plaza Palacio, 3. Barcelona-3.

PRODUCTORES DE SEMILLAS, 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.

CAPA ofrece a usted las mejores variedades de "PATATA SELECCIONADA DE SIEMBRA", precintada por el Instituto Nacional para la Producción de Semillas Selectas. APARTADO NUMERO 50 TELEFONO 21 70 00. VITORIA.

URIBER, S. A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 10 Tel. 22 20 97. ZARAGOZA.

SERVICIO AGRICOLA COMERCIAL PICO. Productores de semillas de cereales, especialmente cebada de variedades de dos carreras, aptas para malterías. Comercialización de semillas nacionales y de importación de trigos, maíces, sorgos, hortícolas, forrajeras, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono 29 25 01. ZARAGOZA.

## VIVERISTAS

VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABINAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABINAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

VIVEROS CATALUÑA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros,

nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS JUAN SISO CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono 21 19 18.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca).

## VARIOS

VENDEMOS NOVILLAS PRISONAS con carta genealógica, cubiertas por sementales también de "pedigree" riguroso. Agropecuaria Castellana. General Sanjurjo, 45. Madrid-3. Tel. 253 26 99 (de 10 a 2).

UNION TERRITORIAL DE COOPERATIVAS DEL CAMPO. Cuidadela, 5. PAMPLONA. SERVICIOS COOPERATIVOS: Fertilizantes y productos agrícolas. Comercialización de uva, vino, mostos. Piensos compuestos "CACECO".

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.