

Agricultura

AÑO LIX

NUM. 692
MARZO 1,
1990

Revista agropecuaria

FIMA '90 (I) • MAQUINARIA 1989 • SIMA '90 • LABOREO CONSERVACION

John Deere significa mayor calidad a su justo precio

Un sistema exclusivo de tracción a las cuatro ruedas con ángulo de avance de 12° permite realizar giros reducidos con todos los anchos de vía y tamaños de neumáticos. Un embrague refrigerado por aceite acciona la doble tracción sobre la marcha. El diferencial con un despeje adecuado es autoblocante.

El sistema hidráulico de circuito cerrado asegura una labor ultraproductiva ... y una respuesta instantánea para cualquier otra función hidráulica ... todo ello con el mínimo consumo de combustible. Se trata de una dotación estándar desde el 1750 (54 CV/40 kW) al 3650 (126 CV/93 kW).

La transmisión Power Synchron de 16 velocidades permite aprovechar al máximo la potencia del motor y se puede cambiar bajo carga sin utilizar para nada el embrague. Los embragues y los frenos de disco, refrigerados por aceite, significan una prolongación de la vida útil sin necesidad de realizar ningún ajuste.

Las pruebas de la OECD demuestran que los motores John Deere están entre los mejores en prestaciones y rendimiento. Y nuestros pistones de baja fricción con segmento alto y enfriados por pulverización de aceite funcionan a baja velocidad y aseguran un alto rendimiento año tras año.

Elija la famosa cabina SG2 con aire acondicionado.

**LA CALIDAD
ES NUESTRA FUERZA**



¿Ha pensado por qué su coche está equipado con filtros **MANN**?

La razón es sencilla:

Los fabricantes desean que sus motores sufran el **mínimo desgaste**, ofreciendo las máximas prestaciones con el consumo de combustible más reducido. Por esa razón sus vehículos están equipados en origen por **FILTROS MANN**



Proveedor de primeros equipos en más de 100 países. Todos nuestros filtros han sido diseñados exclusivamente, en colaboración con el fabricante, para el vehículo que los lleva y son sometidos, a un riguroso control de calidad.

FILTROS MANN, S.A., para aceite, aire y combustible.
Calle Santa Fe, s/n. • Teléfonos: 298490 - 395112 - 395208
Apartado 5007 • Telex: 58137 • Telefax: 397674
Telegramas: Filtros Mann
50014 - ZARAGOZA (España)



Agricultura

Revista agropecuaria

AÑO LIX

NÚMERO 692
MARZO I
1990

PUBLICACIÓN MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló

REDACTORES: Pedro Caldentey, Julián Briz, Miguel Angel Monje, Eugenio Picón,
Luis Márquez, Arturo Arenillas, M.A. Botija Beltrán, Joan Tous (Cataluña),
Carlos de la Puerta (Andalucía), Yolanda Piñero (Extremadura),
Bernardo de Mesanza (País Vasco)

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.

Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 521 16 33. 28013 Madrid

FAX: 5224872

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

IMPRIME: Artes Gráficas Coimoff, S.A. Campanar, 4. Teléfono 256 96 57. 28028 Madrid

DIAGRAMACIÓN: Juan Muñoz Martínez

SUMARIO

EDITORIALES: La nueva política de estructuras agrarias.—Nombres, cambios, empresas.....	182
AGRO Y MITOLOGIA, por Ginés de Gea	188
HOY POR HOY: por Vidal Maté	190
• De mes a mes.—Todo va bien.—La Primavera.—Cámaras ¿para qué?—Aceite.—Tabaco.—Fertilizantes (de la guerra a la paz) (continúa en Marzo II)	
FIMA'90:	
• Programa de actos.—Premios "Día del Agricultor"	196
• Mercado de máquinas agrícolas 1986	202
SIMA • PARIS:	
• Premios SIMA'90	214
LABOREO DE CONSERVACION:	
• Abancalamiento y terrazas (técnicas y prácticas de ejecución), por A. Carrascosa	230
• Laboreo de conservación con residuo superficial, por Michele Cera	236
• Cultivo sobre caballones, por Emilio Godia	242
INFORMACION:	252
CRONICAS:	254
FERIAS, CONGRESOS, PREMIOS...:	258
• 4º Symposium Nacional de Agroquímicos (Protección Vegetal una verdadera especialización; Nuevos productos; Podredumbre gris de la fresa, por F. Cordeiro).—Agroexpo'90 (Tres razas autóctonas, Retinto, Merino, Ibérico; semillas; maíz; girasol; premios).—Otras ferias y jornadas.	
COLABORACIONES TECNICAS:	
• Evaluación de impacto ambiental, por J. Baquero	260
• Divulgación silvícola, por J. Pérez de Mendoza	264
LIBROS:	268

SUSCRIPCIÓN:

España..... 3.500 pesetas/año
Portugal..... 4.500
Extranjero..... 7.000

NÚMERO SUELTO O SUPLEMENTO

(IVA incluido) España 350 pesetas



Difusión controlada



Federación Internacional
de la Prensa Periódica



asociación española
de la prensa técnica

LA NUEVA POLITICA DE ESTRUCTURAS AGRARIAS

En su proceso continuado de adaptación a las nuevas situaciones, la Política Agrícola Común (PAC), que era y aún sigue siendo, aunque en menor grado, fundamentalmente una política de mercados, ha emprendido desde mediados de la década de los años 80, nuevas orientaciones en su aspecto estructural.

Los insuficientes avances en materia de estructuras, así como la situación económica existente caracterizada a mediados de los años 70 por la inflación, el paro, la aparición de cuantiosos excedentes agrícolas y la saturación de los mercados internacionales, unida a la agudización de los desequilibrios regionales y a la progresiva introducción de las nuevas tecnologías en la producción agraria, dio origen a la necesidad de plantear una "nueva política de estructuras agrarias" entre cuyas prioridades se incluye la de modernización de las explotaciones consideradas viables y capaces de sobrevivir con una política de precios más orientada al ajuste entre la oferta y la demanda en los mercados y, por ello, mucho más restrictiva.

En marzo de 1985, se puso en marcha la primera medida de la "nueva política de estructuras" con la promulgación del Reglamento (CEE) n° 797/85m siguiéndola posteriormente otras introducidas, bien mediante modificaciones en dicho reglamento, o bien mediante nuevos reglamentos.

La norma antes citada, que constituye el pilar fundamental de la política estructural agrícola de la CEE vigente, al adoptar la forma jurídica de Reglamento, es obligatoria y directamente aplicable en los Estados miembros, pero deja algunos aspectos para desarrollar mediante legislación interna, lo cual permite un cierto margen de maniobra para efectuar adaptaciones.

Algunos aspectos del Reglamento (CEE) n° 797/85, relativo a la mejora de la eficacia de las estructuras agrarias, concretamente los relativos a:

—Régimen de ayudas a la inversión en explotaciones agrícolas.

—otras medidas en beneficio de las explotaciones agrarias.

—ayudas complementarias para zonas de montaña y desfavorecidas;

—ayudas en las zonas sensibles desde el punto de vista de la protección del medio ambiente y de los recursos naturales así como desde el punto de vista de la conservación del espacio natural y del paisaje;

—medidas forestales en las explotaciones agrícolas;

—y adaptación de la formación profesional a las necesidades de la agricultura moderna;

—han sido aplicados en España mediante el Real Decreto 808/1987, y disposiciones complementarias.

Un aspecto importante a tener en cuenta es que siendo ésta una disposición de ámbito estatal y existiendo una habilitación expresa en la misma en favor de las Comunidades Autónomas, para complementar la cuantía de las ayudas y establecer líneas de ayuda propias en el marco del Reglamento (CEE) n° 797/85, el alcance exacto de esta política solo puede ser analizado a nivel regional.

No obstante lo anterior, y refiriéndonos exclusivamente al régimen de ayudas a la inversión en explotaciones agrícolas de ámbito estatal, puede caracterizarse mediante los siguientes aspectos fundamentales:

a/ AYUDAS CON FINANCIACION COMUNITARIA

Objetivo de las inversiones

Se conceden ayudas a las inversiones destinadas a la mejora cualitativa y reconversión de la producción para adaptarse al mercado, a reducir costes, ahorrar energía, mejorar las condiciones de vida y trabajo o proteger el medio ambiente.

Requisitos de las explotaciones

Las explotaciones auxiliadas deben cumplir las siguientes condiciones:

—El agricultor debe ejercer la actividad

Objetivos:

- **Mejorar la calidad**
- **Adaptación oferta-demanda**
- **Reducción de costes**
- **Ahorro de energía**
- **Confort**
- **Protección del medio ambiente**



agraria a título principal (obtener más del 50% de la renta y destinar más del 50% del trabajo a la explotación en el caso de agricultores individuales; para personas jurídicas se exige que el 50% de los socios activos o accionistas a los dos tercios de los miembros rectores y administrativos sean agricultores a título principal), tener capacidad profesional suficiente (por formación o por experiencia) y llevar una contabilidad simplificada.

—La renta de trabajo por unidad de trabajo-hombre (UTH) debe ser inferior a la renta de referencia (calculada a partir de los salarios medios no agrarios) y no sobrepasar el 120% de este valor tras la realización de las mejoras. Se ha fijado para 1989, 1.665.000 anuales.

Planes de mejora

El agricultor deberá presentar un plan de mejora de la explotación que demuestre que las inversiones permitirán un incremento duradero de la renta, que debe superar el 15% respecto a la situación inicial.

Se pueden conceder ayudas que sean necesarias para mantener el nivel original de renta, disminuyendo, en este caso, la financiación comunitaria en un 20%.

Cada agricultor puede presentar un máximo de dos planes de mejora cada seis años.

Restricciones sectoriales

Para los sectores excedentarios se establecen condiciones especiales:

—En el sector lechero, se precisa la disponibilidad de cantidad de referencia suficiente y se limita el número de vacas.

—En el sector porcino, se establecen topes al número de plazas, cuando se produzca incremento de producción (este tipo de inversiones sólo se autorizan para porcino intensivo en Canarias y Baleares; en el resto del territorio sólo se permiten mejores de tipo sanitario o medioambiental). Además,

se exige un grado de autoabastecimiento de al menos un 35% de los alimentos consumidos, con excepciones en el caso de reconversión a ciclo cerrado por motivos sanitarios y en el caso de explotaciones con problemas estructurales.

—Se prohíben las ayudas en el sector de los huevos y las aves del corral.

—Se han establecido unos criterios complementarios sobre orientaciones productivas y en los sectores excedentarios, para inversiones que supongan aumento de producción, las ayudas sólo se conceden a explotaciones pequeñas (margen neto inferior al 80% de la renta de referencia).

Cuantía de las ayudas

Hasta el 31.12.1989, las ayudas podían alcanzar los máximos siguientes:

Tipo de inversión	% de ayuda sobre inversión	
	Zonas normales	Zonas desfavorecidas
Inmuebles	40	50 (*)
Otras	30	40

(*) Hasta el 55% en zonas con programas de ordenación y promoción de recursos agrarios.

Máximos de inversión auxiliable

Estos porcentajes se aplicarán a unos máximos de 40.000 ECUS por unidad de trabajo-hombre y de 65.000 ECUS por explotación (hasta 60.606 y 121.212 ECUS respectivamente, si se trata del traslado de la explotación por interés público), multiplicados por el número de explotaciones agrupa-

das en el caso de asociaciones con vistas a la fusión total o parcial (sin rebasar 360.000 ECUS).

Inversiones excluidas

Se excluyen las ayudas destinadas a la adquisición de tierras, ganado porcino, aves y terneros de abasto.

Para otro ganado, sólo se podrá considerar la primera compra incluida en el plan de mejora.

Financiación comunitaria

El FEOGA participa en los gastos reembolsando a los Estados un 25% de las ayudas elegibles, porcentaje que se eleva al 50% en las zonas más desfavorecidas de España.

b/ AYUDAS NACIONALES

Los Estados miembros pueden conceder ayudas con sus propios recursos, con las siguientes condiciones:

—Si se trata de explotaciones que cumplen los requisitos del apartado anterior, no se podrán superar los límites señalados, salvo para construcción de edificios, traslado por interés público o mejora territorial.

—Si la explotación no satisface las condiciones del apartado anterior, se podrán conceder ayudas, pero deberán disminuirse, al menos en una cuarta parte, respecto a las análogas cofinanciadas, salvo cuando las inversiones se destinen al ahorro energético o la mejora territorial, o cuando se trate de in-

versiones pequeñas (hasta 25.252 ECUS) en explotaciones pequeñas.

—Se establecen restricciones adicionales, en el sector lechero, pero se autorizan inversiones en el sector de la producción palmípeda para la producción de "foie-gras" y para compra de ganado cuando no es primera adquisición.

Cuando no se cumplen estas condiciones, sólo se autorizan ayudas para compra de tierras, créditos de campaña, adquisición de reproductores machos, garantías para préstamos e inversiones para protección del medio ambiente sin aumento de producción.



RESULTADOS DE APLICACION DEL REAL DECRETO 808/87

Según los datos de la Secretaria General de Estructuras Agrarias, el número de solicitudes de ayudas a través de este programa ascendían, al 31 de diciembre de 1989, a las siguientes cifras:

AYUDAS DEL RD 808/86 A 31 DE DICIEMBRE DEL 89

Comunidad Autónoma	Solicitudes	Resoluciones		Certificaciones	
		Número	Importe	Número	Importe
Andalucía	753	126	256,4	—	—
Aragón	2.310	661	1.142,5	25	24,7
Asturias	648	485	766,9	24	13,7
Baleares	81	50	121,7	9	13,6
Canarias	372	162	338,2	2	5,5
Cantabria	642	587	689,8	34	14,1
Castilla-La Mancha	1.893	767	1.223,4	131	174,0
Castilla y León	1.946	715	1.132,3	30	61,9
Cataluña	2.915	875	1.525,1	30	62,2
Extremadura	2.135	292	388,1	—	—
Galicia	1.421	870	1.220,3	6	2,6
Madrid	66	38	46,5	7	6,1
Murcia	141	66	109,7	—	—
Navarra	1.546	473	641,0	112	85,4
La Rioja	83	64	120,8	—	—
Comunidad Valenciana	581	315	475,7	—	—
TOTAL	17.543	6.546	10.199,0	410	463,8

(Importes en millones de pesetas).

En España se conceden estas ayudas nacionales en los siguientes casos:

—Para las explotaciones que cumplan los requisitos indicados en el apartado anterior, por la cantidad que exceda de los límites señalados, para inversiones por traslado de edificio por interés público, hasta un máximo de inversión de 25 millones de pesetas.

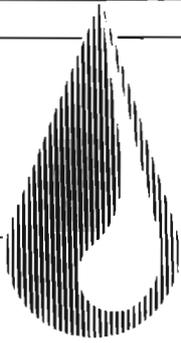
—Cuando el agricultor no lo sea a título principal, no tenga capacidad profesional suficiente o no lleve contabilidad:

•Para inversiones pequeñas (hasta 25.000 ECUS) en explotaciones pequeñas (menos de 1 UTH), incluyendo la compra de tierra, cuando no sea posible incrementar la renta o se trata de agricultores a tiempo parcial de bajos ingresos.

•Para explotaciones que absorban más de 1 UTH las ayudas se reducen, en general, un 40% respecto a las cofinanciadas.

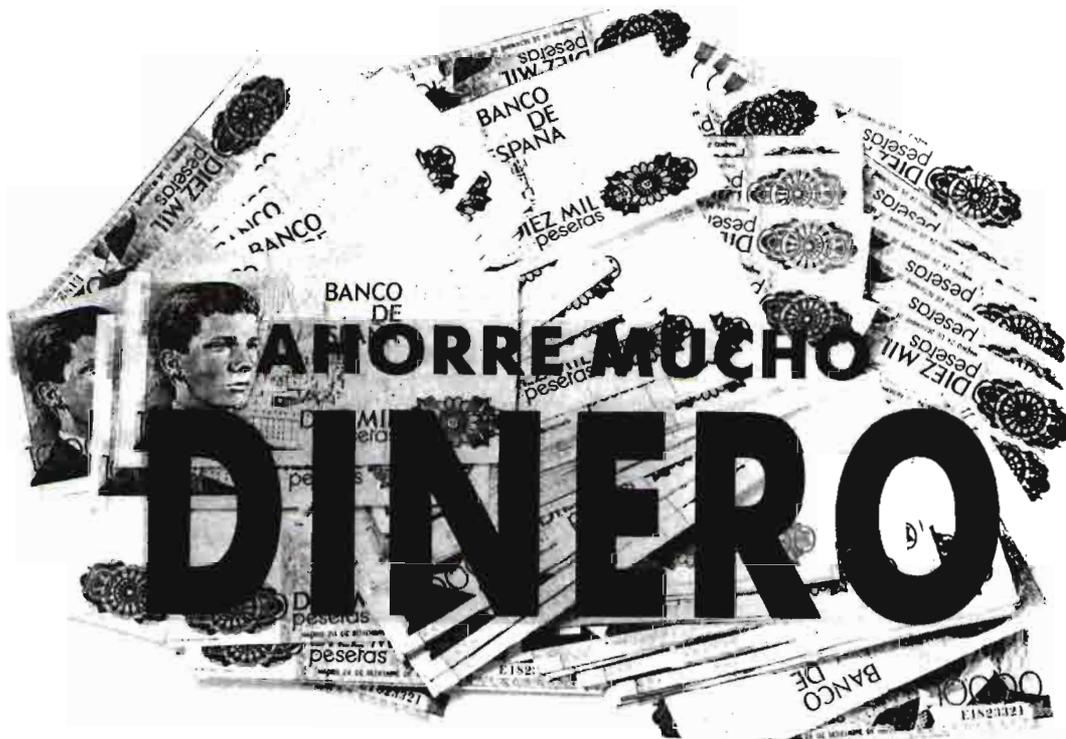
Prórroga

El Plan ha sido prorrogado por dos años, esto es, hasta el 31 de diciembre de 1991, lo que ha sido publicado en el J.O. el día 20 de diciembre pasado, a través del nuevo Reglamento 3.808/89.



HIJOS DE ESPUNY, S.A.

OSUNA



LOS PIENSOS DEL FUTURO

- PIENSOS CONCENTRADOS.
- PIENSOS DE MANTENIMIENTO.
- MEZCLAS SIMPLES.

Facilitamos amplia información técnica.

*más
de* **5.000 CLIENTES**

avalan la calidad de nuestros piensos.



HIJOS DE ESPUNY, S.A.
OSUNA

APARTADO DE CORREOS N.º 10. 41640 OSUNA (SEVILLA)

Departamento Comercial y Fábrica en:
Osuna (Sevilla).

Tel. (954) 81 09 10 (4 líneas)

Télex 72585 - Fax (954) 81 13 26.



NOMBRES, CAMBIOS, EMPRESAS...

—Se ha dispuesto el nombramiento de *Juan Ignacio Bernardo de Quirós García*, como Subdirector general de Infraestructuras Agrarias, en el Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA).

—La Real Academia Sueca de Ciencias de la Ingeniería ha elegido al Doctor Ingeniero Industrial español *Joaquín María de Aguinaga*, miembro (extranjero) de la Academia. Actualmente Catedrático de Proyectos de la Escuela de Industriales de Madrid y antes Director de la de Bilbao y Presidente de los Laboratorios Torrón-tegui, Aguinaga es el primer ingeniero español elegido para la Academia sueca.

—*Concha Sánchez Trujillano* ha pasado a ocupar la gerencia de la Confederación Española de Empresas de Exportación de Carnes (CECARNEX).

—*Ramón S. Arias* es el nuevo director gerente de las operaciones avícolas de Conagra.

—*Antonio Borregón Martínez* ha sido reelegido para la presidencia del Consejo General de Colegios Veterinarios de España.

El día 17 de febrero pasado juraron o prometieron sus cargos el reelegido presidente de la Junta Plenaria del Consejo General de Colegios Veterinarios de España, *Antonio Borregón Martínez*, así como los *vocales autonómicos*, que son los siguientes:

ANDALUCIA	PEDRO GAMEZ LANZAS
ARAGON	FRANCISCO ALVAREZ DEL MANZANO ALBIÑANA
ASTURIAS	SANTIAGO LUIS MARTIN
BALEARES	BARTOLOME ANGUERA SANOS
CANARIAS	FERNANDO PINEDO GONZALEZ
CANTABRIA	JESUS CASARES SANCHEZ
CASTILLA-LA MANCHA	JOSEFINA RIVAS QUINZANOS
CASTILLA Y LEON	MIGUEL ABAD GAVIN
CATALUÑA	FRANCISCO MONNE Y ORGA
EXTREMADURA	ANGEL ROBLES DOBLADO
GALICIA	JOSE LUIS OTERO PIÑEIRO
LA RIOJA	ESTEBAN IGNACIO MARTINEZ CORNEJO
MADRID	LEOCADIO LEON CRESPO
MURCIA	FULGENCIO FERNANDEZ BUENDIA
NAVARRA	JULIO J. FERNANDEZ DE MANZANOS BASTIDA
VALENCIA	JUAN CONTRERAS VILLANUEVA
PAIS VASCO	IGNACIO URTEAGA BELDARRAIN

—El grupo *Aceprosa*, a través de sus empresas *Aceprosa* y *Acevesa*, exportó 68.250 toneladas de aceite de soja durante 1989, lo que equivale a un 29 por ciento del total exportado.

—La empresa *Tabacalera*, que viene introduciéndose últimamente en el sector de la alimentación, ha echado una mano a *Lactaria Española*, para su refluotamiento con una cuantiosa aportación de 7.500 millones de pesetas.

—*Sandoz*, la multinacional suiza, y *Schering*, la también multinacional alemana parecen han llegado a acuerdos de cooperación en el sector de agroquímicos pa-

ra el presente año. *Sandoz* acaba de inaugurar un centro tecnológico de MTB en Zurich, introduciéndose cada vez más en el mercado de la construcción y el medio ambiente.

—Frente a la fusión de las compañías azucareras *Ebro* y *CIA*, también están dispuestos a estrechar lazos colaboradores la *Sociedad General Azucarera* y *Azucareras Reunidas de Jaén*.

—*Enrique Sánchez del Villar* ha sido nombrado director general de *Deutz-Diter*, empresa integrada en el grupo *KDH-España*.

—Tras la dimisión de *Manuel Gago Areces*, que ocupaba la Dirección General de otros Negocios en la empresa pública *Tabacalera*, se hace cargo provisionalmente de la misma *José Pérez y Peréz*, que se ocupaba hasta ahora de Recursos Corporativos. *Tabacalera* continúa con su política de diversificación de actividades.

—Continúa la fusión de Cajas de Ahorros. De un lado los castellanos-leoneses se disponen a la creación de *Caja española*, integración de las actuales Cajas de Ahorros de León, Palencia, Zamora, Provincial de Valladolid y Popular de Valladolid. De otro lado, los andaluces pretenden la fusión de las de Antequera, Ronda, Málaga, Cádiz y Almería, aunque los almerienses exigen condiciones que pueden impedir su integración.

ro, ha previsto para este año una inversión de 1.200 millones de pesetas para su factoría de central de Cáseda, con dedicación a la fabricación de envolturas para salchichas tipo "Frankfurt".

—La Xunta de Galicia ya tiene nuevo Gabinete. El Consejero de Agricultura es *José Manuel Romay Beccaria*, antiguo colaborador de Don Manuel Fraga.

—*Leopoldo Medina del Cerro* también ha dejado el Caserón de Atocha y ha pasado a ser Consejero Técnico del Ministerio de Asuntos Exteriores.

El nuevo Secretario General de la Consejería de Pesca es *Dasio Carvalleira*.

—*Bodegas y Destilerías Pedro Rovira, S.A.* es distribuidor exclusivo en España del champán *Perrier Jouet*, de Epernay, cuya gama está liderada por el "cuvée de prestige" conocido por *Belle Epoque*, de gran penetración en los Estados Unidos.

—*Explotaciones Agrícolas y Ganaderas Susona, S.A. (EXPLASA)*, propietario del mayor matadero de Vic, ha aprobado una importante ampliación de capital, habiéndose normalizado la actividad de la empresa.

A.N.I.T.M.A.

Nueva Junta Directiva

PRESIDENTE: D. LUIS DELGADO DELGADO. DELTACINCO, S.A.

VICEPRESIDENTES: D. ANTONIO SEVILLA VALLEJO. COMECA, S.A.

D. CARLOS IBAÑEZ. FIATGEOTECH ESPAÑA, S.A.

SECRETARIO: D. ROBERTO BEESMANS. J-F FABRIKEN, S.A.

TESORERO-CENSOR: D. JUAN PARDO. SAME IBERICA, S.A.

VOCALES: D. JOSE CASTELLANO REAL. JOHN DEERE IBERICA, S.A.

D. JOSE M^a DE LA FIGUERA LOPEZ. EBRO KUBOTA, S.A.

D. JOSE LUIS CAVERO. PEGASO AGRICOLA (ENASA).

D. RAFAEL VERDEGUER. MAQUINAVER, S.A.

D. JOSE A. GORGOJO FDEZ. K.D.H. ESPAÑA, S.A.

D. JAVIER DOMENECH. PARES HERMANOS, S.A.

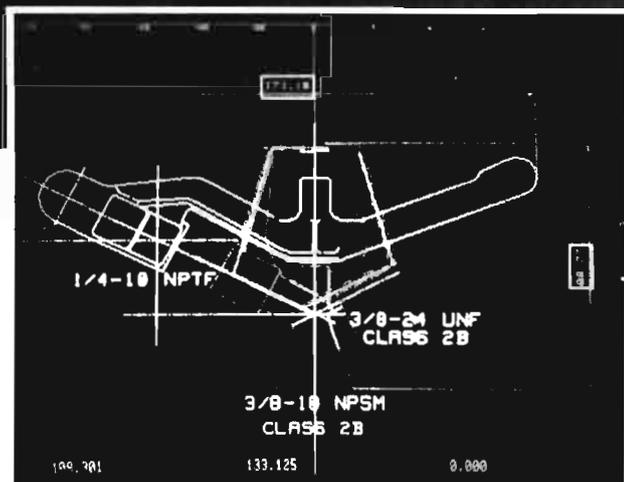
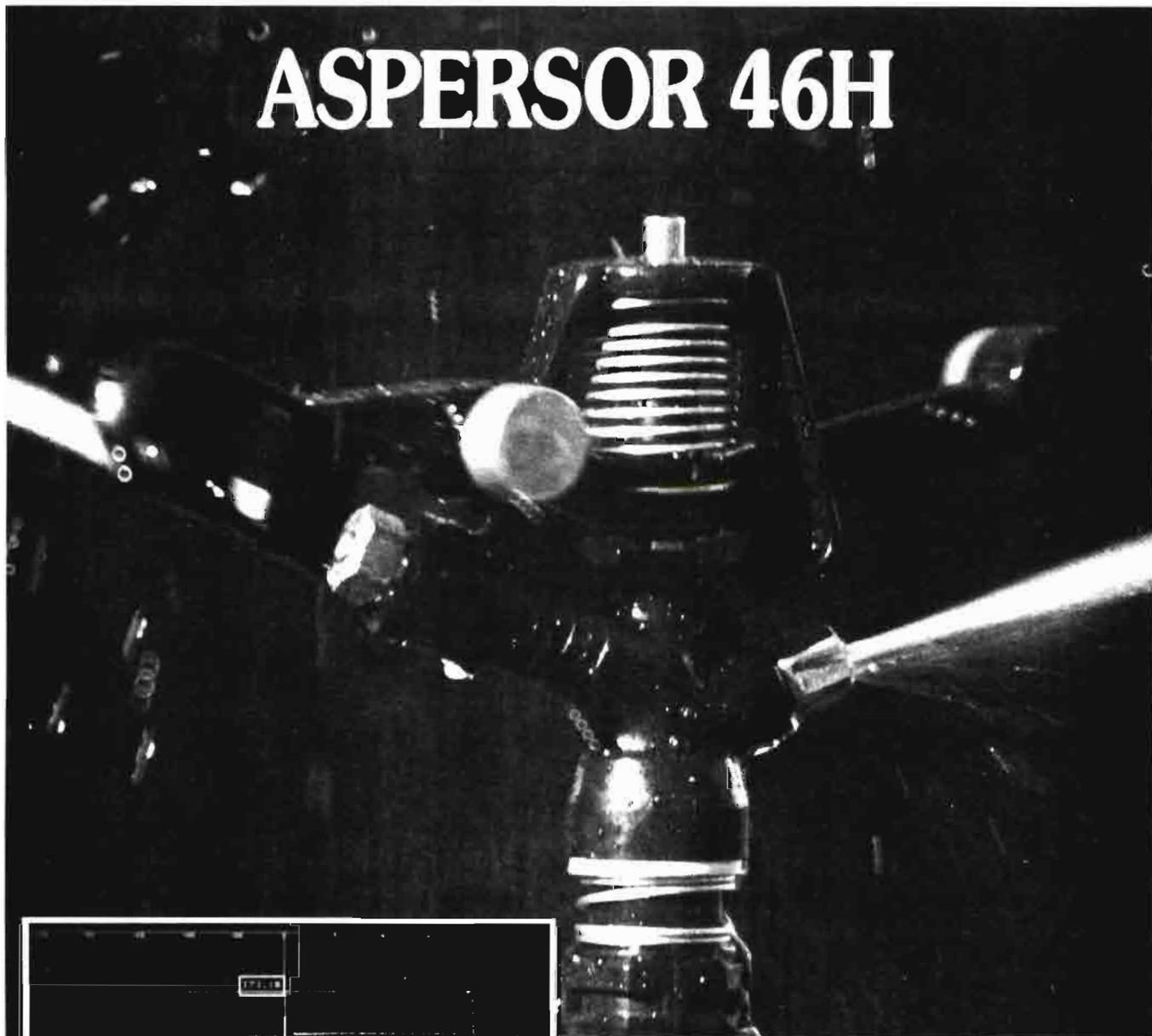
D. JOSE ANTONIO NESTAR. VICON ESPAÑA, S.A.

D. J. AGAR. MONTALBAN, S.A.

DIRECTOR: D. JUAN I. LOPEZ YUSTE FDEZ. A.N.I.T.M.A.

RAIN BIRD = RBE

ASPERSOR 46H



El 46H se fabrica utilizando los moldes Rain Bird, y conforme a las especificaciones Rain Bird USA. El 46H está hecho a partir de los mejores plásticos Delrin de clase virgen. La parte más crítica del aspersor, las juntas de los rodamientos, son importadas de Rain Bird USA. El 46H ha sido analizado y aprobado por los ingenieros de Rain Bird USA. Los ingenieros de control de calidad de Rain Bird Europe prueban todos los componentes, así como el aspersor terminado, conforme a procedimientos y estándares aplicados en Estados Unidos.

Los aspersores RBE cuestan un poco más, pero, ¿por qué comprar una copia si Ud puede tener el original? Aspersores RBE, aspersores de calidad de Rain Bird Europe a un precio que encaja en su presupuesto.

RAIN BIRD, La fuente del riego desde 1933.



RIMOPEMAR SA
IMPORTADOR RAIN BIRD
EMERITA AUGUSTA, N.º 4
Teléf. (93) 330 51 54
08028 BARCELONA
MADRID. Tel.: (91) 430 53 12

Rain Bird en España
NUÑEZ DE BALBOA, 1
28006 MADRID
Teléf. (91) 275 84 00
Fax (91) 431 85 89
Télex 41757 OSTE E

RAIN BIRD®

AGRO Y MITOLOGIA

Zeus, dios de dioses, hijo adoptivo de una cabra. El perro de los infiernos cobraba a los muertos su propina. El vellocino de oro, un carnero que aprendió a volar.



Taller de cerámica Muel (Zaragoza).

Grecia y Roma, aparte de otras civilizaciones primitivas, se reparten las más amplias referencias a los dioses mitológicos, gran parte de los cuales tenían una completa afinidad con las cuestiones relacionadas con el agro.

Zeus, dios de dioses, tuvo como madre adoptiva a la cabra Amaltea.

Agradecido a esta maternidad, Zeus llevó a la cabra al cielo y entregó uno de sus cuernos a las ninfas que le habían atendido en su niñez. Porque de este cuerno brotaba cuanto se quería, pasó a llamarse el cuerno de la abundancia.

Otra versión dice que Amaltea no era precisamente el nombre de la cabra, sino el de la ninfa que llevaba periódicamente al animal para que Zeus mamase de ella.

En las reseñas periodísticas relacionadas con el fútbol suele darse el apelativo de canchero al portero. En realidad, Cerbero no era sino un perro de tres cabezas que secunda en su trabajo a Caronte, portero de los infiernos.

Agresivo el perro, cuando alguien moría, tenía que apaciguarlo con una torta dulce, que sus parientas ponían en su tumba, junto a la moneda que cobraba para sí Caronte.

Otro más modesto, que el perro anterior, tenía solamente dos cabezas. Era el

que secunda al pastor Euritrón en la custodia de unos bueyes que tenía Gerión en las cercanías de la que ahora es la costa de Cádiz.

Gerión, un gigante con tres troncos y tres cabezas, murió, así como su boyero y su perro, a manos de Heracles, que pudo así robarle sus bueyes.

Teófana, joven tracia famosa por su belleza, fue raptada por Poseidón, enamorado de ella.

Llevada por él a la isla Brumisa, la transformó en oveja, a la vez que él se metamorfoseó en carnero. Ella tuvo una cría, el vellocino de oro, de áureo vellón y capaz de volar.

No siempre ha sido laurel el símbolo de los vencedores, de los mejores.

Dafne fue una ninfa que tuvo siempre sobre sí la persecución de Apolo. El padre de ella, para protegerla, la convirtió en laurel.

Pero Baco, ese rey de los vinos y del buen beber, no utilizó para coronar su cabeza un tejido de laurel, sino otro de hiedra.

Apolo fue conocido también como Esmitleo, protector de la naturaleza, y más concretamente de la agricultura. Para evitar los daños de ciertos animales, destruía las ratas y los topos.

Orfeo, en la mitología griega, fue un extraordinario poeta con cuyos cantos dominaba y arrastraba tras de sí a los animales, las plantas y hasta las rocas.

Gran enamorado de su esposa Euridi, fue a buscarla al más allá cuando murió, y pidió a Hades que la dejara volver con él al mundo de los vivos. Se le concedió lo que pedía, pero con la condición de que ella le seguiría, sin que él tratara de comprobarlo. Por volver la cabeza y saltarse la prohibición, Euridi desapareció y Zeus mató a Orfeo lanzándole un rayo.

Es curioso comprobar cómo mitologías muy distintas entre los pueblos que las han seguido, han tenido un cierto paralelismo.

Thor, dios escandinavo, dominaba el trueno, los relámpagos, y las lluvias bienhechoras para los campos.

Por su parte, Arúspide, romano él, interpretaba la voluntad de los dioses, observando y deduciendo de los rayos, los temblores de la tierra, e incluso las visceras de los animales que se sacrificaban en los templos.

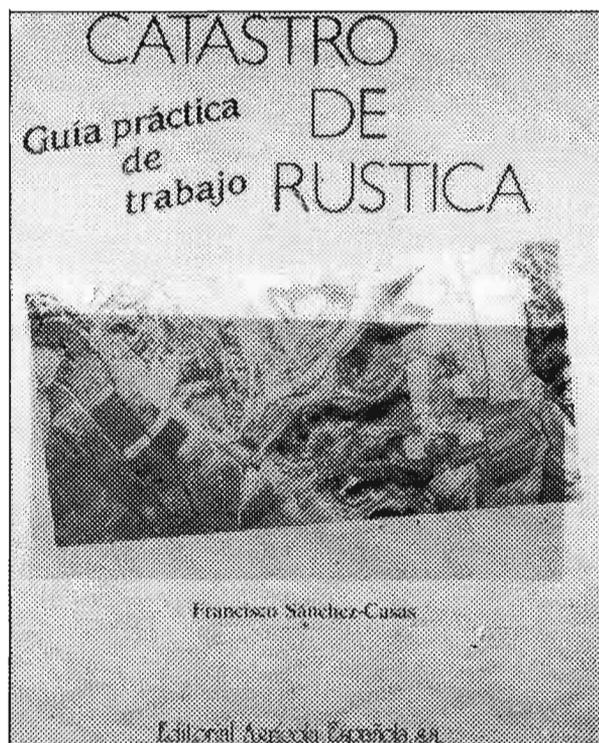
Ginés de Gea

¡UN NUEVO LIBRO!

CATASTRO DE RUSTICA

(Guía práctica de Trabajo)

Autor: *Francisco Sánchez Casas*



Una revisión actualizada que facilita los trabajos de catastro

Editorial Agrícola Española, S.A.

Caballero de Gracia, 24

28013 Madrid

Teléfono: (91) 521 16 33

P.V.P.: 1.000 PTA

HOY POR HOY

LA NOTICIA EN EL CAMPO
Por VIDAL MATE

Con los precios agrarios en Bruselas, esperando la que debería ser negociación definitiva en el mes de abril, las últimas semanas han sido escenario de un considerable aumento en cuanto a la actividad en política agraria y agroalimentaria. Los primeros meses del año han sido tradicionalmente en los últimos tiempos, un periodo donde abundaron los conflictos en el campo, lo que ha supuesto que Carlos Romero haya batido el número de manifestaciones en su contra, a pesar de los excelentes resultados de que hablan las cifras oficiales. Antes del ingreso en la CE, por cuestiones estrictamente nacionales. En los últimos años, por los efectos que ya se dejan sentir en algunas producciones tras la reforma y aplicación de la Política Agrícola Común.

En el campo de las preocupaciones, hay varias cuestiones destacadas al cierre de este número. Existe malestar entre los *cerealistas*, por los efectos de la política de la Comunidad y la propuesta de la CE para la próxima campaña. Los precios han tenido un comportamiento irregular todo el año, con un claro predominio de las cotizaciones bajas, con la excepción durante varios meses de la cebada. *Trigo y maíz* han pasado por momentos duros y se teme que las cosas no varíen en el futuro. Hay preocupación entre los ganaderos de la *leche de vaca* por lo que puede suceder en cuestión de precios esta primavera y temores también en el propio Ministerio de Agricultura al no haberse aplicado en este tiempo la política de cuotas marcada por Bruselas. Las industrias han marcado sus reglas de juego en algunas zonas y, en otros casos, han decidido unilateralmente los precios a pagar.

Los ganaderos se han marcado algunos plazos para iniciar las movilizaciones en el campo y los cerealistas extremeños ya hicieron lo propio el pasado 28 de febrero en Mérida.

Junto a los problemas específicos planteados en estos dos sectores, en el sector agrario preocupan los posibles resultados de las negociaciones de *precios* en Bruselas.

Las protestas y los temores no se han manifestado solamente en el sector de la producción. Han venido a decir lo mismo los exportadores y, en conjunto, la industria agroalimentaria. En *frutas y hortalizas*, la Federación de Productores y Exportadores ha insistido en el sentido de que la política proteccionista de Bruselas frente a España está hundiendo las ventas españolas, mientras se benefician de ello terce-

ra, Pesca y Alimentación, han corroborado estas circunstancias. Los españoles han tenido un menor consumo en 1989 aunque han pagado más por los productos adquiridos, al tener los mismos un mayor valor añadido en los procesos de transformación.

En el conjunto de la actividad en política agraria hay igualmente otras notas destacadas para este periodo. Agricultura y las comunidades autónomas elaboraron un documento conjunto para mejorar la *sanidad animal*.

Con este compromiso se pretende poner fin a la falta de coordinación que existió en el pasado y de la que han existido abundantes ejemplos.

Asociación Agraria Jóvenes Agricultores en España y solicitó medidas de ayuda para superar los desequilibrios y lograr un

Banco cooperativo. Dicen que solamente falta la firma de Solchaga y que todos los informes técnicos son favorables. Sería curioso que se bloquease el funcionamiento de este Banco, con cientos de miles de agricultores por detrás, y que dieran luz verde a entidades financieras de grupos familiares.

En *fertilizantes* hay denuncias de los agricultores por la subida de precios de las últimas semanas, por entender que responde a la situación de monopolio que hay en el sector y a un pacto con sus competidores de la CE para no continuar las agresiones mutuas. Los fabricantes a su vez mantienen sus quejas por el ritmo elevado de las importaciones, que ya suponen prácticamente el 30 por ciento del consumo interior. En el campo *sin-dical*, sigue el proceso de integración de las tres siglas en Asaja, aunque parece se vislumbra algún cambio significativo en la cúpula. Al tiempo. Por su parte, Coag no ha superado su bache y los de UPA se mantienen en su castillo de cristal a la sombra de UGT. En el mundo cooperativo, persisten los interrogantes sobre el futuro de la Confederación de la mano del nuevo gerente Francisco Marín. Dicen que, de campo y de cooperativas no sabe mucho, aunque esa podría ser la principal razón para poner orden en las diferentes "familias".

Estamos en un momento donde las divergencias entre la agricultura real y la oficial son importantes. Para agricultura y ganaderos, los problemas vienen en cascada. Para la Administración, todo va bien. Esto necesita un cambio o, al menos, un recambio. Es cuestión de ilusión y evitar que Atocha sea un monte lleno de trincheras.

DE MES

A MES

ros países y otros de la CE cuyos costes de producción son más elevados. Desde la industria agroalimentaria se ha lanzado asimismo la voz de alarma ante el crecimiento que han experimentado en los últimos tres años las importaciones frente al descenso de las exportaciones. No se ganan mercados en el exterior para los productos transformados y, en el mejor de los casos, el crecimiento es muy inferior al ritmo de las importaciones. Los datos sobre el *consumo* agroalimentario en España, elaborados por el Ministerio de Agricultu-

sector competitivo de cara a 1993. Sigue la movida en el *aceite*, con más compras en cartera mientras El Tribunal de Defensa de la Competencia abre expedientes a las mayores firmas aceiteras, para determinar si acudieron o no a las compras en intervención con pactos previos. En medios aceiteros se ve en este expediente la mano de la propia Administración y Merco, al haber sido una denuncia de oficio.

Las Cajas Rurales siguen a la espera de una decisión oficial para poner en marcha su nuevo

HOY POR HOY

LA NOTICIA EN EL CAMPO
Por VIDAL MATE

“TODO VA BIEN”

(Julián Arévalo)

Don Julián Arévalo, a la sazón subsecretario de Agricultura hasta el pasado siete de marzo, me saludaba en tono jocoso a su entrada en la Comisión de Agricultura del Congreso, indicando que quería dejar el puesto para ser periodista. De esta forma, formando parte del colectivo, a lo mejor abandonaba así su afición de los últimos tiempos a criticar y censurar la labor de algunos profesionales con las correspondientes misivas a los directores de algunos medios que, en alguna ocasión, tuvieron el atrevimiento de censurar una política oficial. Se trata de una tentación ésta del poder que probablemente estuvo ligada a otros tiempos, pero que causa sorpresa y, sobre todo estupor, cuando viene de elementos que presumieron de su significación en la lucha de las libertades, que habitualmente suelen hacer bromas de la derecha sin ningún rubor pero que son incapaces de aceptar una crítica.

Don Julián Arévalo, a la sazón subsecretario, tuvo que acudir al Parlamento para responder a once preguntas de la oposición de las que la mayor parte correspondían al Grupo Popular y concretamente a Miguel Ramírez. A Miguel Ramírez se le acusa habitualmente, y en ocasiones con razón, de ser excesivamente catastrofista, de mantener desde hace casi una década el mismo tono en el Congreso. Probablemente sus detractores tengan parte de razón. Pero de lo que no existen dudas es de que las preguntas de don Miguel Ramírez no son algo inventado y que responden, en alguna medida, a lo que está pasando en el campo y que la Administración se niega siempre a reconocer. Se trata de un diálogo de sordos.

Las once preguntas que se pusieron sobre la mesa de la Comisión de Agricultura del Congreso, si se hubieran respondido como Dios manda, se habrían aportado algunas respuestas a muchos de los interrogantes que tienen hoy día agricultores y ganaderos españoles. Había muchas más preguntas por hacer a la Administración pero, dado el lugar, no cabían más florituras.

Las preguntas, dirigidas al ministro Carlos Romero, le cayeron en suerte el mozo de estocques, que no al peón de confianza, el subsecretario Julián Arévalo. Y, el que fuera presidente agresivo del FORPPA, aspirante a ministro, “enfant terrible” de los sindicatos, hoy, relegado a funcionario como subsecretario del Departamento, donde no rasca bola en la cosa política, que había sido uno de sus puntos fuertes, pues se limitó a cubrir el expediente con su viejo habitual triunfalismo que se supone recibiría los plácemes de Carlos Romero desde Bruselas. Agricultura, no tiene problemas, no es una pasada la importación del maíz USA y no hay razones para quejarse por el pago de una tasa cuando los exportadores (eso no lo dijo) recibían anualmente 30.000 millones de pesetas para exportar.

Agricultura tuvo la ocasión de dar noticias sobre el futuro de las Cámaras Agrarias o el patrimonio sindical. No se hizo y parecía imposible que Julián Arévalo dijera lo que llevan años preguntando a Carlos Romero y éste se niega a responder. Normal.

Agricultura pudo decir qué sucede con el cese de actividad, con la política de concertación, con la política de estructuras, con la retirada de tierras. Pudo, en definitiva, despejar dudas sobre cuestiones que hoy interesan a los pequeños y grandes agricultores. No se hizo. En su lugar, por si no se habían enterado los agricultores y ganaderos, un único mensaje. Aquí no pasa nada. Todo va bien y si algo va mal es solamente a los ojos de la oposición.

Vale.

Lo curioso es que esto suceda en el propio seno del PSOE, con un programa 2.000 a la cabeza, se pone en duda parte de la ac-

tuación del Gobierno, se invita a la reflexión y al cambio y a una autocrítica. Agricultura debe andar en otra onda.

La Primavera...

Dicen que la primavera la sangre altera. No es este el caso del sector agrario a pasar de que hayan sido estas fechas, a caballo entre el invierno y los meses de primavera, los más utilizados por el campo para organizar las movilizaciones más importantes llevadas a cabo en la última década, coincidiendo con la presencia de Carlos Romero en Agricultura y, a pesar de que, según las cifras oficiales, las rentas del campo hayan subido espectacularmente y los campesinos se hayan puesto morados.

Pero sucede que la realidad, también bajo la Administración socialista, no coincide con los hechos y que los agricultores y ganaderos tienen más problemas de lo que aparentan.

En este momento, existe una grave preocupación en medios ganaderos relacionados con el sector de la *leche de vaca*. Hace un año, en el mes de mayo. Un balance neutro. Doce meses más tarde, se plantean los mismos problemas, mientras los ganaderos no conocen los precios reales a percibir y cada industria hace el juego por su cuenta. Varias organizaciones agrarias han anunciado ya posibles movilizaciones en las provincias del norte, mientras existen algunos intentos negociadores.

Junto al problema de la leche, la geografía nacional ha sido también escenario de unas protestas, no esperadas por casi nadie, y que ponen de manifiesto el grado de sensibilidad y, sobre todo, de malestar que hay en determinados sectores.

En Castellón, convocados por

la organización Asaja, más de 5.000 agricultores se movilizaron el 21 de febrero por un conjunto de *reivindicaciones* donde problemas locales de la huerta y las inundaciones se sumaban a otros de carácter nacional, como la aplicación del cese de actividad, pagos de Iva, elaboración de censos etc...

Unos 8.000 agricultores se dieron cita algunas fechas más tarde en Mérida, siguiendo la convocatoria de Asaja, Campesinos Extremeños y las propias cooperativas, mientras UPA se descolgaba de la movilización. Los agricultores protestaron por el funcionamiento de los mercados cerealistas, por la importación del maíz estadounidense, mientras las cotizaciones oscilaban a la baja en origen. Los agricultores extremeños, casi por sorpresa, se movilizaron para manifestar su desagrado por las medidas adoptadas con el fin de mejorar la situación del *cerdo ibérico*, por los cupos necesarios para el *tomate*, por la raya de la *peste porcina* que no se va a mover un año más.

Al margen de la importancia numérica de estas movilizaciones, las dos manifestaciones reflejan la existencia de malestar en zonas tan dispersas como Castellón, Extremadura y las provincias del norte. Sería el mejor reflejo de que algo no va bien en el campo, aunque en el Ministerio de Agricultura el químico del Reino, en su laboratorio de la Secretaría General Técnica, Gabino Escudero, se ocupe de maquillar las cifras del sector agrario para que todo dé la impresión de mejoras en el campo.

Cámaras ¿para qué?

Las estadísticas oficiales de hace algunos años llegaron a hablar de unas 8.000 Cámaras Agrarias. Las estadísticas más recientes cifraban el funcionamiento de unas 7.000, contando que se habían cerrado o integrado con las del pueblo cercano. Las estadísticas reales, la impresión generalizada en muchos medios agrarios, es que las Cámaras son hoy unas corporaciones que viven bajo tierra, que están casi en la clandestinidad (como dicen algunos amigos que vive el propio Ministro de Agricultura) y que no se conoce su existencia. Tienen problemas para funcionar con dignidad, para adquirir una bombilla, renovar un servicio y, en definitiva seguir cumpliendo con alguna de sus tareas que, en muchos casos, hacían con dignidad.

La Ley de Cámaras Agrarias sacada a finales de diciembre de 1986 y desarrollada mínimamente en los años siguientes, según Julián Arévalo por prudencia política, contemplaba el paso de sus competencias a las corporaciones locales.

No se han producido elecciones a Cámaras Agrarias y parece probable que no se vayan a celebrar nunca. Las preguntas a la Administración en esta línea, durante los últimos años, han tenido casi siempre unas respuestas parecidas que reflejan la nula voluntad oficial para iniciar ese proceso. En los casos más claros, Agricultura ha señalado que no tiene capacidad para intervenir en un proceso electoral donde voten empresarios y es algo que no hace, por ejemplo, con la CEOE. En los casos más discretos se indica que es un desarrollo complicado, por las diferentes competencias de cada Comunidad Autónoma.

En resumen, se puede hablar de unas corporaciones de derecho público abandonadas a su suerte, marginadas por una Administración que se limita a

aceptar su existencia, con unos presupuestos mínimos que permiten el pago de los servicios de secretarios o guarderías rurales.

Pero, mientras se mantiene esta situación de abandono, la Administración mantiene abierta, allí donde los resultados electorales en la comunidad autónoma fueron favorables al PSOE o existen buenas relaciones, una negociación para culminar ese proceso de desmantelamiento para que las competencias de las Cámaras sean asumidas por los Ayuntamientos, aunque sea el Instituto de Relaciones Agrarias quien siga pagando los salarios de esos trabajadores. De esta forma, cuando algunas organizaciones sindicales pidan en el plazo de unos años, como hacen actualmente, elecciones a Cámaras Agrarias, lo más probable es

que se encuentren en muchas regiones con unos locales, unos secretarios y otros servicios en manos de los Ayuntamientos y que ya no haya nada donde convocar elecciones.

De esta forma, con la muerte por agotamiento tras un mandato de doce años, los responsables de estas corporaciones hayan pasado a la historia.

La estrategia oficial, es curioso cómo no ha tenido ninguna respuesta seria desde organizaciones agrarias, más metidas en otras guerras por su propia subsistencia. Las reivindicaciones sobre patrimonio sindical se mantienen igualmente marginadas y, todo parece indicar que, en cuestión de Cámaras, salvo que las organizaciones adopten otra actitud, todo lo decide Agricultura; incluso el bloqueo de los

procesos electorales sugeridos y hasta prometidos en su día por la Administración.

¿Cámaras para qué?, es la pregunta que en su día y hoy mantienen en candelería los hombres de la Administración con el fin de que se la planteen cada día los propios agricultores.

La siguiente pregunta sería otra. ¿Pero, dónde están las Cámaras?

El PSOE va camino de acabar con un siglo de historia. Probablemente las Cámaras merecían un cambio. Pero, seguro que no un final como éste.



Serranía de Albarracín (Teruel).

ACEITE

todos contra todos

El sector del *aceite* se ha mantenido en las últimas semanas como uno de los principales protagonistas del sector agrario junto con los ganaderos de *leche de vaca* y las *industrias*. Hay, sin embargo, una diferencia. Mientras en la leche se habla de problemas y bajos precios, en el aceite de oliva lo que se debate es el negocio que hoy no es, pero que puede y quieren que lo sea en un periodo de solamente algunos meses cuando termine un periodo de libertad condicionada, se abran las fronteras o la importación y, sobre todo, se pueda iniciar un negocio que hasta la fecha había sido muy escaso.

Los movimientos para la venta de empresas aceiteras de que hablamos en el número anterior, se han mantenido en el pasado más reciente, aunque no se puede hablar de resultados concretos. Agra, cabeza de Unilever en España, ha sumado a su grupo Costa Blanca, La Plana y, desde hace un año, la firma José Guiu. Total, una cuota de mercado en torno al 12 % pero con una estructura ya aceptable para seguir creciendo. Koipe es, sin lugar a dudas, el grupo más importante de este mercado, con el control del 23 % de las ventas de aceites envasados así como por su presencia en soja a través de Oesa, con el grupo Ferruzzi y su participación por medio de una financiera en la propia Elosúa. Desde Koipe no se ha abandonado la idea de seguir ampliando el grupo aunque lo tienen claro sus responsables es no hacerlo a cualquier precio. El que podía ser el tercero en discordia, Elosúa, no está en disposición de comprar más firmas sino de consolidar lo que posee y diversificar actividades, entre las que

destaca el lanzamiento de margarinas frente a Unilever y Koipe.

En conclusión, se puede hablar de un grupo que, por el momento, permanece al margen, como es Elosúa, mientras Koipe y Unilever no han bajado la guardia para seguir comprando firmas. Esta actitud compradora coincide además con otra actividad vendedora en medios y casas aceiteras tradicionales, aunque tampoco tienen prisa por vender. La apertura de la Comunidad al mercado único se ve con cierta preocupación por las posibles dificultades para competir frente a los grandes grupos aceiteros multinacionales y, si se hacen buenas ofertas, los españoles de empresas medianas, están en disposición de vender.

Esta guerra por hacerse con el mercado de las últimas semanas, ha estado precedida a su vez de otros movimientos en el mercado, donde las acusaciones y los marcajes de cerca han sido la nota dominante.

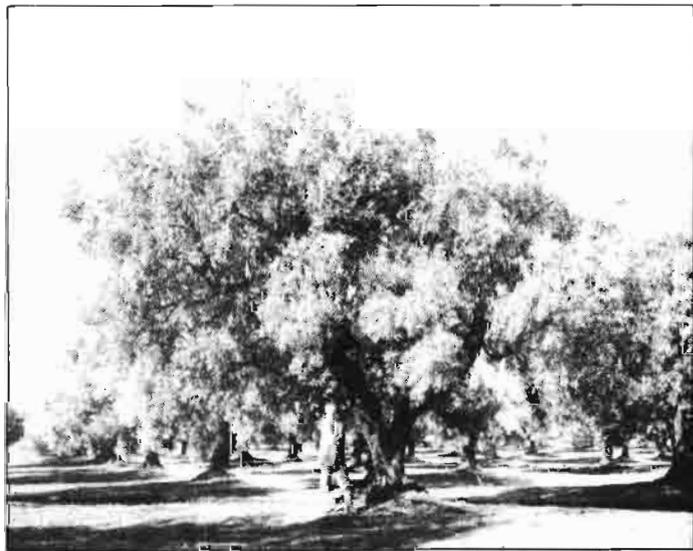
Por parte de los industriales envasadores, en un año de producción a la baja y precios altos desde hace un año por estas fechas, se denunciaron dos operaciones diferentes. De un lado, la actividad compradora de la firma Frint España al adquirir unas 40.000 toneladas del aceite vendido por la intervención para regular el mercado. Frint se hizo con ese aceite y dejó a verlas venir a los envasadores nacionales al ofertar mejores precios, estrategia que fue utilizada por los industriales para denunciar a la empresa ante el tribunal de Defensa de la Competencia. En la misma línea, los envasadores quisieron denunciar también a Merco por estimar que había su-

bido artificialmente los precios en febrero de 1989, con una serie de compras masivas por encima de las 60.000 toneladas cuando sus ventas son muy inferiores. Lo cierto es que los industriales pagaron más caro el aceite.

Pero, los envasadores fueron por lana y volvieron trasquilados. El tribunal, de oficio, de-

cidía al mismo tiempo que abrir expediente a Frint por sus compras al alza, abrir otro a los envasadores españoles más importantes por considerar que habían acudido a las subastas del Senpa con precios a la baja eliminando toda posible competencia.

A ocho meses de que haya libertad en las grasas, la mayor parte de los industriales españoles en este sector ya están pensando en la posibilidad de que lleguen las vacas gordas. Habrá una ayuda por litro de girasol no inferior a 100 pesetas. Los precios actuales podrían bajar de forma sensible y dejar además amplios beneficios. Lo más probable es que no bajen por eso de no alejarse de la cotización del aceite y que, las empresas hagan un buen negocio. Y, si son menos, más fácil ponerse de acuerdo.



Cetarsa quiere todo el tabaco

La Compañía Española de Tabaco en Rama (Cetarsa) ha llegado a un acuerdo con la Federación Nacional de Cultivadores de Tabaco Peninsular, así como con la Unión de Pequeños Agricultores, para establecer un

sistema de contratación a partir de esta campaña. Según este compromiso, los tabaqueros tienen libertad absoluta para ofertar su producto a la firma que consideren oportuno. Sin embargo, si un cultivador quiere entre-

HOY POR HOY

LA NOTICIA EN EL CAMPO
Por VIDAL MATE

CETAR S.A.

gar tabaco a Cetasa, debe hacerlo en su totalidad. Esta condición, en la práctica, va a suponer que la mayor parte de los cultivadores se inclinan a suscribir contratos con Cetarsa y que sea la empresa pública la que compre a partir de este año la mayor parte de la cosecha. Durante los últimos años ha funcionado el llamado Plan de Reordenación, por el que se habían fijado una serie de objetivos en materia de producción que luego no se cumplieron. Los agricultores vendían parte o todo su tabaco al mejor postor, entre quienes se hallaba tanto Cetarsa como una serie de empresas con participación italiana que han aumentado año tras año su presencia en el mercado.

El último año, la producción de Virginia ascendió a 21.300 toneladas y el Burley procesable a 8.000 y el Burley fermentado a 15.500 toneladas. Las empresas hispano italianas que han operado en el mercado se han centrado en Agroexpansión, Taes y Worl Wide y sus operaciones han consistido fundamentalmente en la compra de tabaco tipo Virginia, con 6 millones de toneladas, que suponen casi el 30 por ciento.

El acuerdo suscrito entre la Federación de Cultivadores, Upa y la empresa pública, tiene dos cuestiones importantes que pueden decidir el futuro de este mercado. En primer lugar la exclusividad. Habrá mayor control sobre quiénes son los propieta-

rios de las explotaciones. Si un agricultor suscribe un contrato con Cetasa, se obliga a vender toda su producción a esta empresa pública so riesgo de una penalización. De esta forma se evita la situación anterior. Se entregaban determinados tabacos y variedades a Cetarsa mientras otras pasaban a las empresas privadas. Este acuerdo va a suponer la necesidad de las tres firmas hispanoitalianas de variar su estrategia y, en lugar de comprar solamente determinadas cantidades, aceptar todo tipo de tabacos. En medios de los cultivadores se cree que los tabaqueros se van a inclinar por el acuerdo con Cetarsa también por razones de seguridad. El pago con la empresa pública es seguro. Con las privadas en estos años no han existido problemas, pero se trata de firmas que se están abriendo mercado. La segunda condición es la de la plurianualidad. No basta con vender el tabaco un año.

Mientras Cetarsa se asegura la posibilidad de la compra para la mayor parte de la producción, los tabaqueros mantienen sus problemas y preocupaciones por el tratamiento que están recibiendo en el marco comunitario. Organizaciones agrarias y la propia Cetasa están de acuerdo en la necesidad de aumentar las cantidades máximas garantizadas para responder a las posibilidades de cultivo en determinadas zonas, para un producto en el que la CE es deficitario.

Los agricultores denuncian un pacto entre los fabricantes nacionales y extranjeros

FERTILIZANTES

de la guerra a la paz

Del conjunto de los medios de producción adquiridos por los agricultores y ganaderos, uno de los pocos cuyos precios tuvieron en los últimos años un comportamiento a la baja fueron los fertilizantes y, especialmente los nitrogenados. Las cotizaciones inferiores existentes en el resto de los países miembros de la CE, las actuaciones de dumping desde terceros estados, junto a las ganas de los fabricantes comunitarios para entrar en el mercado español, dieron lugar a una guerra de precios que supuso un fuerte descenso en los precios, sobre todo en la urea.

Las industrias españolas aguantaron el envite a duras penas, a pesar de tener a su favor una cláusula de salvaguardia para evitar la entrada masiva de fertilizantes nitrogenados hasta que no estuvieran las fábricas nacionales en situación de competitividad tras el proceso de reconversión. Las importaciones aceleraron esta puesta a punto y se mantuvo una fuerte competencia entre el producto nacional y el importado, a pesar de las denuncias hechas en Bruselas por los industriales españoles por estimar que los fabricantes del exterior acudían a España con precios por debajo de costes.

Estas guerras para hacerse en definitiva con los mercados beneficiaron especialmente a los agricultores.

Pero, las cosas han cambiado ya bastante en los tiempos más

recientes. De las guerras, según denuncian los agricultores, se habría pasado ya a la paz. Las cuotas de mercado logradas parecen aceptables en ambas partes y se podría pasar a una situación de pactos que suponen en todos los casos incrementos de precios.

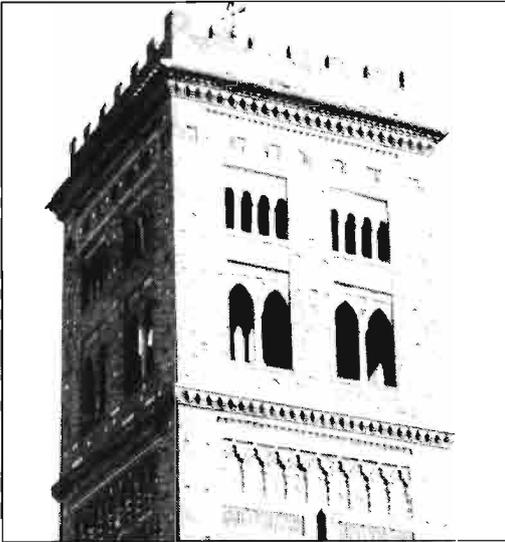
En España, de una situación de fuerte dispersión, hoy se puede hablar solamente de un gran grupo que controla la mayor parte de la producción interior tras la fusión de ERT y Cros y la constitución del grupo Fertilizantes Españoles, Fesa, donde se integra también Enfersa. A partir de ese momento, de una situación de dispersión se ha pasado casi a un monopolio. La producción nacional se ha colocado bajo una sola gerencia. Ya no son posibles las guerras de precios del pasado y, sobre todo, se va a clarificar el proceso de distribución tratando de reducir intermediarios y la posibilidad de varias cotizaciones para unos mismos productos. En consecuencia, la guerra interior se ha eliminado desde la cúpula tras la formación de un solo grupo.

En lo que afecta al producto de importación, firmas como Basf, Montedison o Norshidro han sido algunos de los fabricantes principales proveedores. De una posición de venta desde el exterior a través de importadores, han pasado a la colocación directa de su mercancía en Espa-

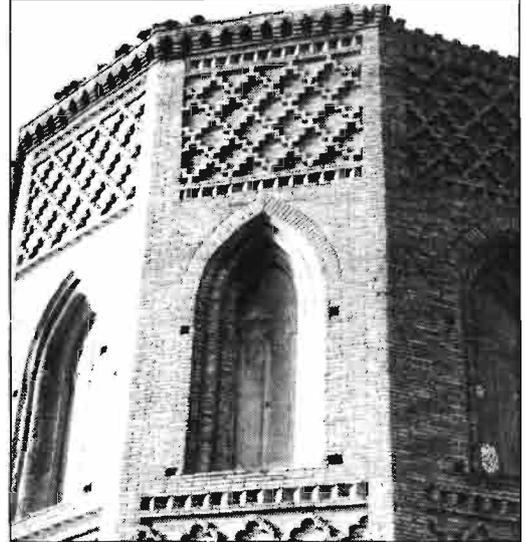


HOY POR HOY

LA NOTICIA EN EL CAMPO
Por VIDAL MATÉ



EL ARTE MUDEJAR DE ARAGON



ña. Los datos sobre su crecimiento son significativos y vienen reflejados en el cuadro adjunto. La nueva ofensiva de los fabricantes exteriores ha supuesto al mismo tiempo la eliminación del mercado de la mayor parte de los operadores importadores. Importar comprando a la baja en el exterior y vendiendo con beneficio en España ya no es tan fácil. Las guerras de precios entre industriales a ambos lados de la frontera suponían un grave riesgo de quedar atrapados con la mercancía entre dos fuegos.

Según datos del último año, el consumo de nitrogenados simples se situó en 2.724.000 toneladas de las que 943.000 correspondieron a la importación. En fosfatados simples, el consumo fue de 354.000 toneladas de las que 60.000 toneladas fueron importadas. En potásicos simples, frente a un consumo de 165.000 toneladas, 31.000 se importaron. Finalmente, en complejos, se consumieron 2.234.000 toneladas con 711.000 toneladas importadas. En total, 1.750.000 toneladas importadas frente a un consumo de unos 5,5 millones de toneladas. Las exportaciones de los fabricantes nacionales alcanzaron 1.450.000 toneladas, cantidad también alta y que, a nadie se le oculta, se debió también en parte a una guerra de precios a la baja.

Según las denuncias de las organizaciones agrarias, se habría

acabado esta guerra. Los fabricantes extranjeros se han hecho con el 30 % de la demanda española de fertilizantes en tres años y se habrían dado por satisfechos. Lo mismo sucedería con los fabricantes nacionales en su ofensiva en el exterior. La situación de pérdida que se estaba generando en ambas direcciones ha quedado superada y, a partir de ese momento, los agricultores pagarán precios más altos por los fertilizantes.

En las últimas semanas, determinados fertilizantes, especialmente los nitrogenados, han experimentado subidas entre el 10 y el 15 %. Aunque para medios fabricantes se trata de subidas normales, tras un periodo de ventas bajas y precios hundidos, para los agricultores, el problema es más complejo. Entienden que se trata de una guerra de cotizaciones al alza que solamente acaba de comenzar, al existir un pacto de no agresión entre fabricantes nacionales y extranjeros que copaban el mercado importador. Igualmente los agricultores han denunciado mayores controles en Aduanas, sobre las partidas compradas por grupos o entidades privadas, ajenas a los canales de venta de las grandes firmas.

Todo parece indicar que, la concentración en una sola mano de la fabricación nacional de fertilizantes va a suponer una clarificación y mayor transparencia

en los procesos de distribución. Pero también, y sobre todo, una

sola gerencia y la eliminación de las viejas guerras de precios.

LOS FERTILIZANTES EN 1989

Unidad: Miles Tm producto

	Producción	Consumo	Importación	Exportación
Nitrogenados simples	2.697,7	2.724,9	942,7	540,3
Fosfatados simples	878,2	354,9	60,8	0,5
Potásicos simples	1.246,9 ¹	165,4	31,0	560,1
Complejos	2.195,7	2.234,5	711,8	344,9

(1) Cloruro potásico.

“Hoy por hoy” continúa en Marzo II

Nuestra sección “Hoy por hoy”, de Vidal Maté, que comenta, de mes a mes, la actualidad de la política y sectores económicos agrarios, en España y en Europa, al ser esta vez un poco más extensa, continúa en la edición Marzo II, que recibirán conjuntamente nuestros suscriptores y que también se presenta en FIMA '90 de Zaragoza.



PROGRAMA

DE ACTOS

27-30 de marzo
Martes a Viernes

22ª CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA. Tema Especifico: MECANIZACION DE LOS TRABAJOS FORESTALES

30 de Marzo
Viernes

10,00 horas - Apertura de FIMA '90.
11,00 horas - (Auditorio). INAUGURACION OFICIAL.
12,00 horas - Visita al Certamen y entrega de Trofeos y Diplomas a las firmas expositoras galardonadas en los Concursos de NOVEDADES TECNICAS y de SEGURIDAD, ERGONOMIA Y NORMALIZACION EN LAS MAQUINAS AGRICOLAS.
13,00 horas - (Sala 2) - Reunión del Comité Organizador de la Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, para fijar el Tema de la 23ª edición de la misma a celebrar en FIMA '91.
16,00 Horas - (Auditorio) - Sesión de trabajo de la 22ª CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA. Tercera Ponencia: PREPARACION DEL SUELO, REPOBLACION E IMPACTO AMBIENTAL.
17,00 horas - (Sala P/4) Proyecciones del 3er CERTAMEN INTERNACIONAL DE VIDEO AGRARIO.

31 de Marzo
Sábado

09,30 horas - (Auditorio) - LONJA AGROPECUARIA DEL EBRO.
11,00 y 16,00 horas - (Sala P/4). Sesiones del 3er CERTAMEN INTERNACIONAL DE VIDEO AGRARIO.

1 de Abril
Domingo

10,00 horas - (Sala 3) - Asamblea Gene-

ral de APAE (Asociación de Publicistas y Escritores Agrarios Españoles).

10,15 horas - Visita a FIMA '90 de los miembros de la Sección de Publicaciones Agroalimentarias de la Asociación Española de Prensa Técnica.

11,00 horas - (Sala P/47. Sesiones del 3er CERTAMEN INTERNACIONAL DE VIDEO AGRARIO.

11,00 horas - (Auditorio) - Asamblea de la Unión de Escuelas Familiares Agrarias y Encuentro Europeo de Maisons Familiares Rurales.

12,00 horas - (Sala 3) Conferencia programada por la Asociación de Publicistas y Escritores Agrarios Españoles.

13,00 horas - Entrega del Título de Miembro de Honor de APAE.

16,00 horas - (Sala P/4) Sesiones del 10º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO.

17,00 horas - Visita a FIMA '90 de los miembros de la Asociación de Publicistas y Escritores Agrarios Españoles.

2 de Abril
Lunes

11,00 horas - (Sala P/4) - Sesiones del 3er CERTAMEN INTERNACIONAL DE VIDEO AGRARIO.

11,00 horas - (Sala 11) - Asamblea General de AGRAGEX.

12,00 horas - (Sala 2) Reunión de la Comisión Técnica 68 "Tractores y Maquinaria Agrícola" de AENOR (Asociación Española de Normalización).

12,00 horas - (Auditorio) - Acto de entrega de Premios y Diplomas a los galardonados en los concursos convocados por FIMA con motivo del Día Nacional del Agricultor. "MEJORAS DE DESARROLLO COMUNITARIO EN EL MEDIO RURAL", "COOPERACION Y AGRICULTURA DE GRUPO", "AGRICULTORES SOBRESALIENTES EN ACTIVIDADES AGRARIAS" e "INCORPORACION DE AGRICULTO-

RES JOVENES A LA EMPRESA AGRARIA".

16,00 horas - (Sala P/4) Sesiones del 3er CERTAMEN INTERNACIONAL DE VIDEO AGRARIO.

21,30 horas - Entrega de Trofeos del 3er CERTAMEN INTERNACIONAL DE VIDEO AGRARIO.

3 de Abril
Martes

10,00 horas - Saludo a las Misiones Comerciales Extranjeras.

16,30 horas - (Sala 1) - Asamblea General de ANFAMA.

19,00 horas - (Sala 3) - Reunión de las firmas fabricantes exportadoras expositoras con las Misiones Comerciales Extranjeras.

4 de Abril
Miércoles

10,00 Horas - Continuación de la visita a la Feria de las Misiones Comerciales Extranjeras.

12,00 horas - (Sala 1) - Asamblea General de ANITMA.

5 de Abril
Jueves

10,00 horas - Continuación de la visita a la Feria de Misiones Comerciales Extranjeras.

11,00 horas - (Sala P/47 - Proyección de una selección de vídeos premiados en el 3er CERTAMEN INTERNACIONAL DE VIDEO AGRARIO.

19,00 horas - Clausura de la 24 FERIA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRICOLA.

¿SABE POR QUE MASSEY-FERGUSON ES EL TRACTOR MAS VENDIDO DEL MUNDO? PORQUE...

- ★Es el más confortable, fácil de manejar y de tecnología más avanzada.
- ★Es el que ofrece las cabinas integrales con más visibilidad y mejor sistema de calefacción y ventilación.
- ★Es el más potente.
- ★Es el más rentable por su bajo consumo de combustible, ¡trabajando!.
- ★Es el único que monta tractores con hidráulicos "INTELIGENTES".
- ★Es el que ofrece la más amplia gama. El tractor que Vd. necesite, ¡lo tenemos!.



Y además, ya existe una Red de Servicio Post-Venta, que atiende a todos los tractores M.F. nacionales e importados.

MASSEY-FERGUSON, PRIMER FABRICANTE MUNDIAL DE TRACTORES.

MASSAGRI, S. A. Representante exclusivo para España

Rda. General Mitre, 126 • 08021 Barcelona • España • Tel. (93) 418 47 69 • Fax (93) 212 85 12





DIEZ AÑOS TRABAJANDO CODO A CODO CON:



ARADOS FIJOS Y REVERSIBLES • ARADOS DE ANCHO VARIABLE • CULTIVADORES •
CHISELS • PREPARADORES DE SIEMBRA • DESPEDREGADORAS •
PLANTADORAS Y COSECHADORAS DE PATATAS • REVESTIDORAS DE PACAS REDONDAS



TRACTORES DE CUATRO RUEDAS MOTRICES • TRACTORES RIGIDOS Y ARTICULADOS •
MOTOCULTORES • MOTOSEGADORAS



PULVERIZADORES ASISTIDOS POR AIRE • PULVERIZADORES HIDRAULICOS • ATOMIZADORES •
MICROPROCESADORES • BOMBAS DE MEMBRANA • BOMBAS DE PULVERIZACION

**UNA DECADA DE EXITO Y PROGRESO.
SEGUIREMOS ESTANDO JUNTO A QUIENES CREEN EN EL FUTURO**



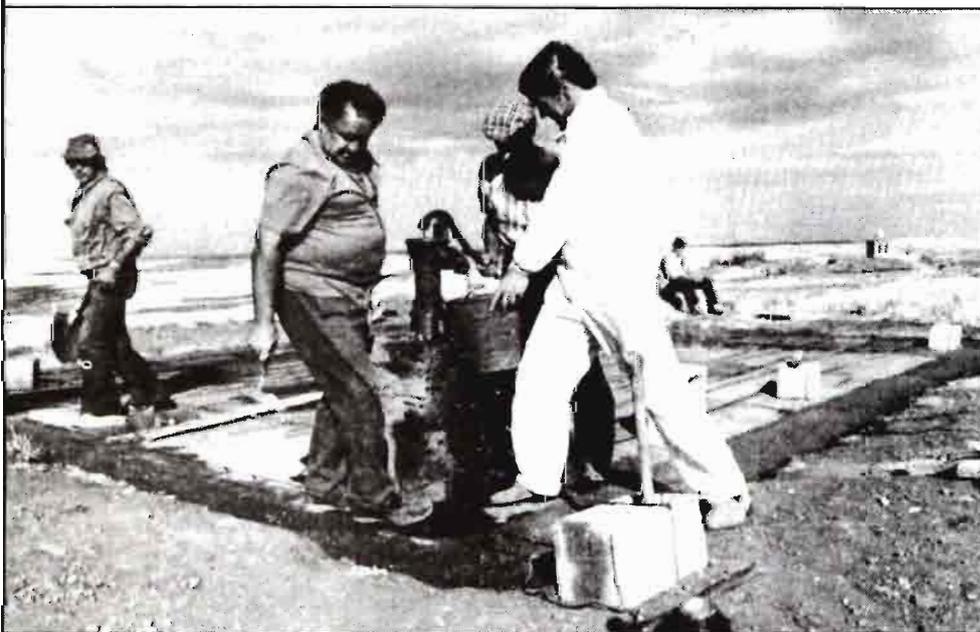
PREMIOS «DIA DEL AGRICULTOR»

El Jurado Nacional designado para dictaminar los premios de los concursos convocados por FIMA 90, con motivo del DIA NACIONAL DEL AGRICULTOR, hizo pública su decisión, tras las selecciones previas, llevadas a cabo en las respectivas comunidades autónomas.

Una vez estudiados todos los expedientes, emitieron el siguiente fallo:

CONCURSO

MEJORAS DE DESARROLLO COMUNITARIO EN EL MEDIO RURAL



Primer premio "Mejoras de desarrollo comunitario en el medio rural". Comunidad de vecinos de Arenillas (Soria).

Primer Premio:

COMUNIDAD DE VECINOS DE ARENILLAS (Soria). Por las siguientes realizaciones: Pavimentación de calles, reforma y arreglo del local social del pueblo, reparación de la iglesia, construcción de abrevaderos, basurero público e inicio de un Museo Etnológico y Parque recreativo. Explotación comunitaria de un campo de experimentación de cultivo de aromáticas y colmenas.

Segundo Premio:

COMUNIDAD DE VECINOS DE ENTERRIAS (Cantabria), por: Hormigonado de calles, construcción de cementerio, arreglo de Iglesia, construcción de potrero-herradero y refugio de ganado y pastores a 2.000 metros de altitud, así como un abrevadero y embalse para riego de praderas.

Tercer Premio:

COMUNIDAD DE VECINOS DE ALCORNERO —Valencia de Alcántara— (Cáceres), por construcción de una capilla en el Caserío de Alcorneo y acondicionamiento de accesos a la misma.

Accesits:

Comunidad de vecinos de GUAJAR FONDON (Granada).

Agrupación de Ganaderos de MORA DE RUBIELOS (Teruel).

Comunidad de vecinos de TRICIO (La Rioja).

CONCURSO

COOPERACION Y AGRICULTURA DE GRUPO

Primer Premio:

SOC. COOP. CORPEDROCHES, de Hinojosa del Duque (Córdoba), por: Constitución de Agrupaciones de Productores Agrarios. Comercialización conjunta de corderos procedentes de la ganadería de los socios, a través de su venta directa a mataderos, concentración de las ofertas para comercialización en vino y suministro de productos zoonosanitarios para las ganaderías asociadas (540 socios y 70.000 ovejas).

Segundo Premio:

COOP. DEL CAMP DE LLUTXENT, de Llutxent (Valencia) por: Prestación de servicios a sus asociados a través de sus seis secciones: almazara, bodega, suministros, riego, créditos y comercialización de productos.

Tercer Premio:

CASTELLANA DE GANADEROS SOC. COOP. de Campo Real (Madrid), por: Instalación de nuevos equipos para una mayor producción de queso y captación de nuevos socios, con un total de 20.300 cabezas de ganado ovino.

Accesits:

Artalde (Sdad. Cooperativa de LA HOZ DE VALDEREJO (Alava).

S.A.T. Ramaders Agrupats de FELANITX (Balears).

Sdad. Coop. Ltda. "Siete Villas" de MERUELO (Cantabria).



Sociedad Cooperativa Ltda. "Siete Villas", de Meruelo (Cantabria).
Concurso "Cooperación y Agricultura de Grupo".

CONCURSO

AGRICULTORES SOBRESALIENTES EN ACTIVIDADES AGRARIAS

Primer Premio:

JOSE M^a FERNANDEZ RELEA de Villamoronta (Palencia), por: explotación de 100 vacas, 4.500 ovejas de leche, e instalación de ordeño mecánico. Construcción de almacenes para forraje, sistema de alimentación de ganado por computadora, instalación de tanques de refrigeración.

Segundo Premio:

ULPIANO AGREDA SADABA, de Carcar (Navarra), por: Agrupación de 7,5 ha de terreno y su puesta en regadío. Creación de 5.000 metros de túneles, instalación de almacén y cámara frigorífica para la comercialización de productos típicos de la Ribera de Navarra.

Tercer Premio:

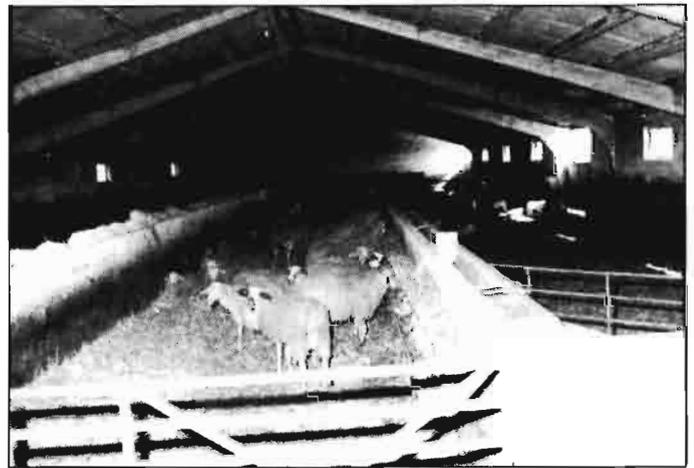
JUAN COLOM ISERN, de Consell (Balears), por: Cultivo de nuevos viñedos, elaboración y venta de vinos.

Accesits:

ERNESTO ESPIAU GRACIA de Peñaflo de Gállego, (Zaragoza).

LUIS M. GASCUEÑA CASTILLO, de Nuevo Baztán (Madrid).

RAMON SANCHEZ ARROYO, de Villanueva de la Serena (Badajoz).



Primer premio "Agricultores sobresalientes en actividades agrarias",
D. José M^a Fernández Relea. Villamoronta (Palencia).

CONCURSO

INCORPORACION DE AGRICULTORES JOVENES A LA EMPRESA AGRARIA

Primer Premio:

CARLOS SEVILLA ENCINAS, de Quel (La Rioja), por: Instalación y construcción de una cría intensiva de caracoles.

Segundo Premio:

JOSE A. OÑATE MURILLO, de Villanueva de Gállego (Zaragoza), por: Adquisición de finca de 2,5 ha, canalización para riego, instalación de cuatro invernaderos bitúnel para cubrir 3.000 metros con riego por goteo.

Tercer Premio:

ALFONSO PEREZ IÑIGUEZ, de Ayamonte (Huelva). Por cultivo de clavel en invernadero.

Accesits:

MANUEL LOPEZ RIVAS, de Ribeira-Palas de Rey (Lugo).

Hermanos MIRO PARETS, de Vall de Alcalá (Alicante).

JOSE I. TORRES GORDONCILLO de Villamarciel (Valladolid).

Los premios reseñados serán entregados el 2 de abril en el marco de FIMA '90 y dentro de los actos programados con motivo del DIA NACIONAL DEL AGRICULTOR.

Daniel Espuny, S.A.

PIENSOS ESPUNY

LA MEJOR RELACION CALIDAD – PRECIO

- Soporte mejor la entrada a la C.E.E.
- Ofrecemos calidad y suministro constantes durante todo el año
- Añadimos 10% de melaza de remolacha, envasamos y gestionamos el transporte.
- Facilitamos fórmulas de pienso desarrolladas por especialistas en nutrología.
- Disponemos de correctores expresamente adecuados a nuestras fórmulas

PRECIOS PARA MERCANCIA ENSACADA Y MELAZADA AL 10%

Puestos sobre camión en fábrica
ESTACION DE LINARES-BAEZA (Jaén)

Pulpa de aceituna	10,85 Pts./kg. + 6% IVA
Harina de girasol	20,75 Pts./kg. + 6% IVA
Pienso n.º 1	18,85 Pts./kg. + 6% IVA
Pienso n.º 2	16,50 Pts./kg. + 6% IVA
Pienso n.º 3	14,15 Pts./kg. + 6% IVA



Soliciten amplia información al fabricante:

DANIEL ESPUNY, S.A.

**Apartado 10 - Tels.: (953) 69 08 00 y 69 47 63
ESTACION LINARES-BAEZA (Jaén)**

3.277 tractores
1.041 cosechadoras

Mercado máquinas agrícolas 1989

BAJAN LAS VENTAS DE TRACTORES Y COSECHADORAS

- *Aumentan las máquinas importadas*
- *Más tractores de doble tracción*
- *Disminución de los tractores de cadenas*

- *Bajan también las ventas de motocultores*
- *Se venden más tractores "viejos que nuevos"*



Los resultados que a continuación ofrecemos a nuestros lectores se han obtenido por la Sección de Maquinaria Agrícola de la Dirección General de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, elaborados según los datos facilitados por los Registros Provinciales de Maquinaria Agrícola durante el año 1989.

Las cifras globales del año 1989 son las siguientes:

— Tractores	23.277
— Remolques	8.453
— Motocultores y motomáquinas	4.251
— Cosechadoras automotrices	1.041
— Empacadoras	548
— Otras máquinas	3.362

Según nos informan, en el caso de motocultores empacadoras y otras máquinas, existe una apreciable diferencia entre los datos aportados y las ventas reales, debido a que la mayor parte de estas marcas no se inscriben en los Registros de Maquinaria bien porque no están obligadas a inscribirse, bien porque muchas no circulan por la vía pública y por tanto no se matriculan, o bien porque otras, dada su escasa circulación por carretera, no se legalizan.



Carlos Romero, Ministro de Agricultura, Alimentación y Pesca, presidió en FIMA '84 el acto del Día del Agricultor, con la entrega de premios a los agricultores sobresalientes, considerados por el jurado calificador correspondiente.



Uno de los lagos del recinto de la Feria de Muestras de Zaragoza, donde se celebra anualmente FIMA.

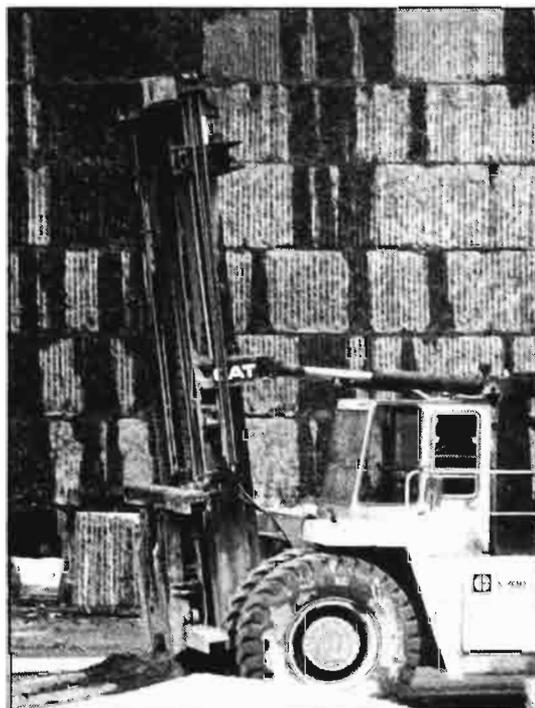
TRACTORES

Del número total de tractores inscritos, se puede realizar la siguiente descomposición:

	Unidades	Potencia media (cv)
— Ruedas		
Simple tracción	8.422	70,4
Doble tracción	14.331	74,5
	<hr/>	
	22.753	
— Cadenas	524	70,7
	<hr/>	
Total	23.277	72,9

En la distribución por su origen, se observa una creciente demanda de los tractores importados y una pérdida de mercado de los nacionales. La variación con respecto al año pasado es la siguiente:

Tractores nacionales	Total unidades 1989	Total Unidades 1988	% 89/88
— Simple tracción	5.290	6.851	-23%
— Doble tracción	7.674	7.794	-2%
	<hr/>		
Suma 1	12.964	14.645	
Tractores importados:			
— Simple tracción	3.132	3.289	-5%
— Doble tracción	6.657	5.863	+13%
	<hr/>		
Suma 2	9.789	9.152	
Suma 1+2	22.753	23.797	
— Cadenas	524	774	-33,6%
Totales	23.277	24.571	



Cada vez es más frecuente en FIMA la presencia expositiva de firmas de semillas, agroquímicos, accesorios e incluso de maquinaria no específicamente agrícola, como son las relacionadas con los espacios verdes, movimiento de tierras, transporte en explotaciones agrarias, etc.

MOTOCULTORES Y MOTOMAQUINAS

Como ya hemos comentado, estas máquinas no llegan a inscribirse en los Registros de Maquinaria más que una pequeña proporción de las realmente vendidas.

Teniendo presente la anterior circunstancia, y según los datos estadísticos, se manifiesta una caída continuada en el empleo de motocultores. Según las conclusiones del Ministerio, esta fuerte bajada se debe a la mayor demanda de pequeños tractores articulados (< 35 cv), pues ofrecen un mayor número de prestaciones.

La distribución de los motocultores y motomáquinas por marcas comerciales es la siguiente.

Ud. nacionales:

BCS	772
Pasquali	581
Agria	501
Camon	389

Ud. importados:

Bertolini-re	610
--------------------	-----

Se deduce, según los cuadros anteriores, el aumento que sobre los tractores de simple tracción, año tras año, van teniendo los de tracción doble. En cuanto a los tractores de cadenas, éstos están en regresión.

Las marcas de tractores, con su porcentaje sobre el total y con el número de unidades vendidas, son las siguientes:

		Ud. Nacionales		Ud. Import.		C	Totales
		ST	DT	ST	DT		
John Deere	25,4%	2.742	2.081	11	1.069		5.903
Fiat	15,7%	971	1.074	585	778	243	3.651
Pasquali	6,6%		1.537				1.537
Kubota	6,3%	900	565				1.465
Same	6,2%			389	1.013	42	1.444
Ebro	5,1%	438	741				1.179
Agria	5,0%	43	1.109		15		1.167

SR = Simple tracción

DT = Doble tracción

C = Cadenas

Finalmente hay que destacar (ver cuadro correspondiente) el elevado número de transferencias en tractores, hasta el punto de que se vendieron más tractores de segunda mano (23.450 unidades) que nuevos (23.277), lo que demuestra, cada vez más, la "utilización del tractor viejo" en las realizaciones de venta del nuevo, por parte de los distribuidores y concesionarios.

COSECHADORAS AUTOMOTRICES

En este apartado caben destacar las 943 cosechadoras de cereales que se han inscrito y las 55 de algodón, de un total de 1.041 vendidas.

Únicamente 29 cosechadoras de cereales son fabricadas en España, lo que representa un 2,8 por 100 sobre el total. La firma fabricante es IASA.

Al igual que con los tractores, con este apartado también hay que destacar el elevado número de transferencias, pues han cambiado de titular más cosechadoras de cereales que unidades nuevas vendidas, cifrándose en 1.375 cosechadoras de cereales transferidas y en 943 las vendidas.

La distribución por marcas y unidades inscritas es la siguiente:

	Ud. Nacionales	Ud. Import.			Totales
		Cereales	Forrajes	Algodón	
John Deere		271	1	26	298
New Holland		219			219
Deutz-Fahr		182			182
Claas		149	2		151
IASA	29				29
Case Internacional				29	29

En cuanto a la evolución anual de inscripciones cabe destacar un descenso respecto a los años precedentes. El conjunto de cosechadoras de cereales descendió un 8,7% respecto a 1988.



EMPACADORAS

Aquí ocurre lo mismo que con los motocultores: el escaso número de inscripciones.

Lo que sí se observa es un aumento en el número de rotoempacadoras vendidas. En el año 1989 llegaron a 42 el número de estas máquinas inscritas.

La distribución de las empacadoras por tipos y marcas comerciales es:

La distribución de las empacadoras por tipos y marcas comerciales es:

	Recoged. empac. de pistón		Recog. emp. rotativas		Total
	Nacionales	Import.	Nacionales	Import.	
John Deere		177		12	189
Battle	70	1	7		78
Welger		65		1	66
Massey Ferguson		50			50

REMOLQUES

Se inscribieron un total de 8.453 unidades, un 18% más que en 1988.

El 99% de los remolques son fabricados en España.

INSCRIPCION DE MAQUINARIA AGRICOLA

TRACTORES			NACIONALES	IMPORTADOS	TOTAL
	Ruedas simple tracción		5.290	3.132	8.422
	" doble tracción		7.674	6.657	14.331
	Cadenas		—	524	524
	TOTAL TRACTORES		12.964	10.313	23.277
	MOTOCULTORES Y MOTOMAQUINAS		3.194	1.057	4.251
COSECHADORAS AUTOMOTRICES	Cereales		29	914	943
	Forraje		-	6	6
	Hortalizas		-	3	3
	Algodón		-	55	55
	Otras		-	34	34
	TOTAL COSECHADORAS AUTOMOTRICES		29	1.012	1.041
EMPACADORAS	De pistón		71	435	506
	Rotativas		7	35	42
	TOTAL EMPACADORAS		78	470	548
	REMOLQUES		8.363	90	8.453
	OTRAS MAQUINAS		2.704	658	3.362

EVOLUCION ANUAL DE LAS INSCRIPCIONES DE MAQUINARIA

	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	Media 84-84 (M)	1.989	% 89/M
TRACTORES								
Ruedas	20.113	21.628	19.724	21.105	23.797	21.273	22.753	+ 7,0
Cadenas	634	827	738	721	774	739	524	-29,0
TOTAL	20.747	22.455	20.462	21.826	24.571	22.012	23.277	+ 5,7
MOTOCULTORES Y MOTOMAQUINAS	8.775	7.738	6.200	5.180	5.107	6.600	4.251	-35,6
COSECHADORAS AUTOMOTRICES								
Cereales	858	1.177	1.050	1.033	1.102	1.044	943	- 9,7
Forraje	sd	sd	sd	6	13	9	6	--
Hortalizas	sd	sd	sd	6	2	4	3	--
Algodón	sd	sd	sd	84	177	130	55	-57,7
Otras	sd	sd	sd	30	33	31	34	+ 8,1
TOTAL	sd	sd	sd	1.154	1.327	1.243	1.041	-16,2
EMPACADORAS	sd	sd	sd	715	707	711	548	-22,9
REMOLQUES	sd	sd	sd	5.692	7.162	6.427	8.453	+31,5
OTRAS MAQUINAS	sd	sd	sd	796	1.047	922	3.362	+264,6

El Progreso está a la vista.



Para afrontar con éxito el reto del progreso, **CASE IH** a través de **PEGASO AGRICOLA, S.A.** le ofrece la gama más completa de tractores del mercado, desde la Serie 2100 de fruteros y viñeros, en versiones de simple y doble tracción hasta 77 CV homologados, pasando por la Serie 85 de 67 CV a 87 CV en versiones doble y simple tracción. La Serie 45 y 56 de 87 CV a 115 CV con posibilidad de cabinas XL en todos sus modelos al igual que la Serie 55 cuya potencia oscila entre 125 CV y 160 CV.

Y por último la Serie Magnum, dotados con la tecnología más avanzada en automoción, desde el interior de su cabina el conductor a través de su **CENTRO INTELIGENTE** controla cada una de las funciones, con lecturas digitales de todos los mecanismos del tractor, avisando automáticamente, mediante luces y sonidos si algún mecanismo no funciona correctamente. Su caja de transmisión, exclusiva «**POWER SHIFF INTEGRAL**», accionada con una sola palanca, que actúa sobre

una válvula (TVC) electrohidráulica de presión y caudal variable que le permite controlar y actuar sobre la caja de cambio de 24 velocidades de avance más 6 de retroceso.

Dos acumuladores de nitrógeno seco, absorben, compensan y modulan los cambios. Los tractores **MAGNUM** de **CASE IH** son un completo conjunto de prestaciones en su mayor grado de ergonomía, innovación tecnológica, funcionalidad y rentabilidad.



**PEGASO
AGRICOLA**



CON ESTA MARGARINA DA GUSTO

Da gusto porque, como es natural, sólo sabe a margarina. Y es que está elaborada con un aceite que no altera su sabor natural.

Así es el aceite de soja, un aceite 100% vegetal, que mantiene el sabor natural de sus alimentos.

Ligero, rico en vitaminas y ácidos grasos básicos para el organismo. A un precio justo.

Para más información sobre las ventajas del aceite de soja envíe el cupón adjunto a la Asociación Americana de la Soja o llame al teléfono de Madrid 542 29 00.

Le informaremos con mucho gusto.

ACEITE DE SOJA
SABOR AL NATURAL



Recortar y enviar a Asociación Americana de la Soja. Calle Juan Alvarez de Mendizábal, 3. 28008 MADRID.

Nombre _____ Apellidos _____

Empresa _____

Dirección _____

Ciudad _____ C.P. _____

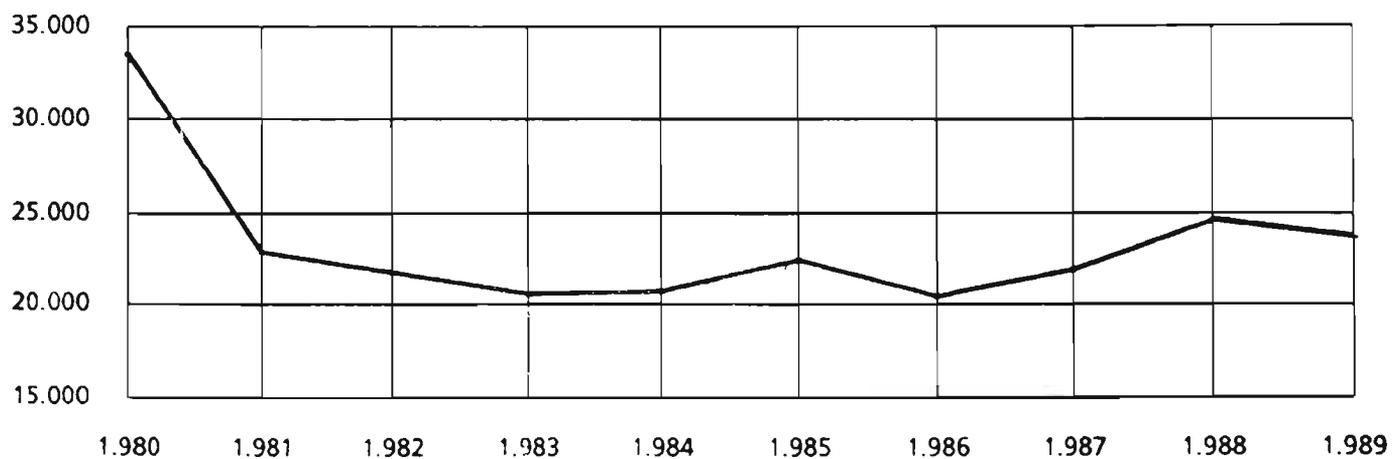
Teléfono contacto: _____

Area de actividad _____

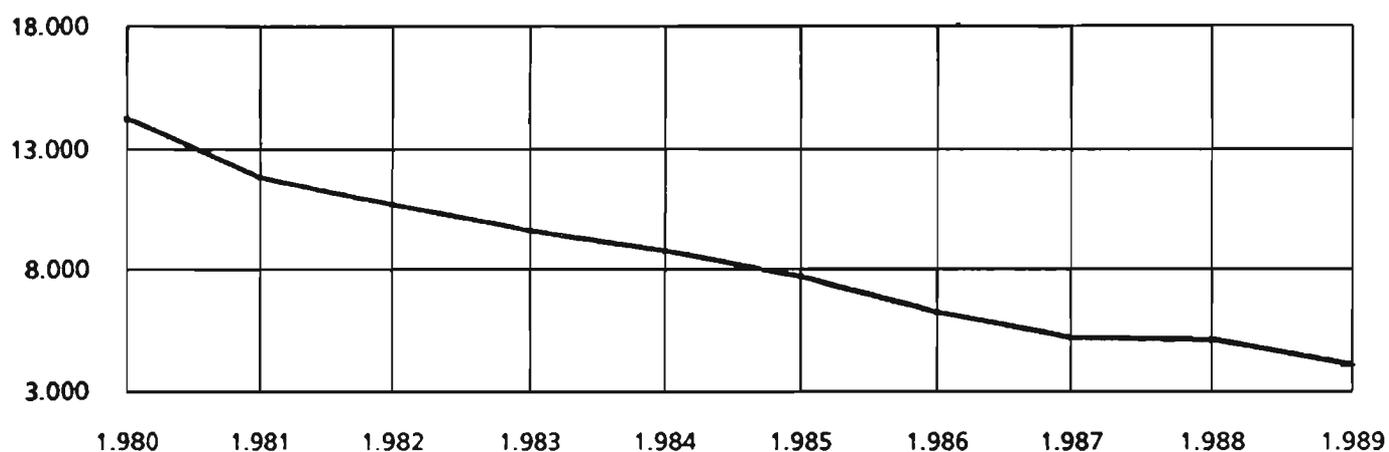
Consumo aproximado de aceite por mes: _____



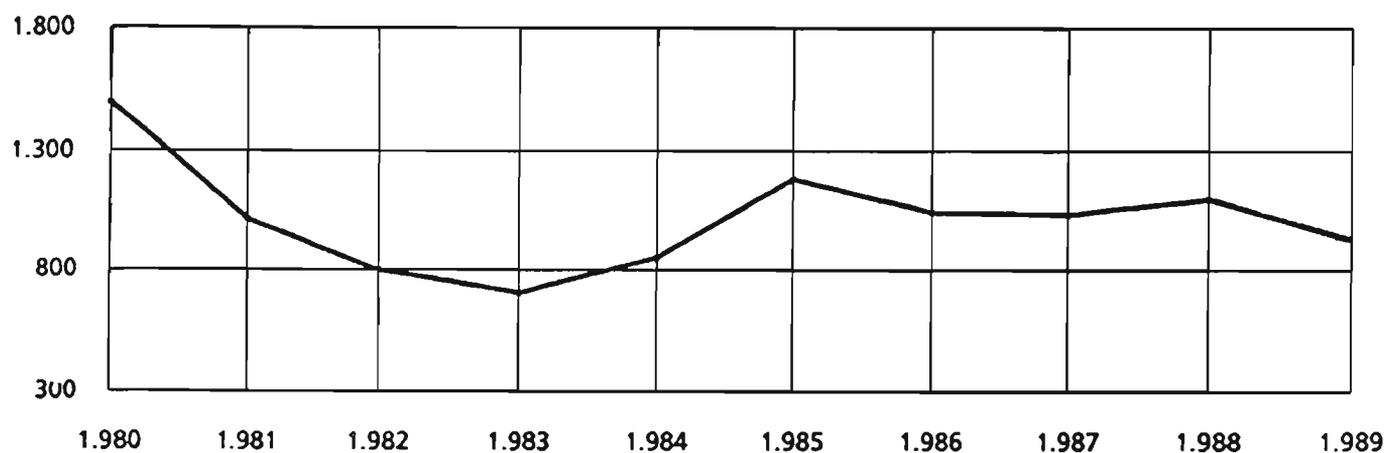
TRACTORES INSCRITOS EN LOS AÑOS 1.980-1.989



MOTOCULTORES INSCRITOS EN LOS AÑOS 1.980-1.989



COSECHADORAS DE CEREALES INSCRITAS EN LOS AÑOS 1.980-1.989



TRACTORES INSCRITOS EN 1989
NUMERO Y POTENCIA MEDIA DE LOS TRACTORES NUEVOS INSCRITOS
TRACTORES NACIONALES E IMPORTADOS

CC. AA.	SIMPLE TRACCION		DOBLE TRACCION		CADENAS		TOTALES	
	N. TRACTORES	C.V. /TRACTOR	N. TRACTORES	C.V. /TRACTOR	N. TRACTORES	C.V. /TRACTOR	N. TRACTORES	C.V. /TRACTOR
ANDALUCIA	603	73,4	2.829	75,7	466	71,2	3.898	74,8
ARAGON	887	73,8	927	95,1	14	54,1	1.828	84,5
ASTURIAS	29	56,5	698	48,0	0	0,0	727	48,3
BALEARES	59	62,7	255	48,3	0	0,0	314	51,0
CANARIAS	5	54,0	24	35,4	0	0,0	29	38,6
CANTABRIA	11	58,0	287	55,9	0	0,0	298	56,0
CASTILLA-LA MANCHA	1.906	74,9	1.200	98,3	9	39,3	3.115	83,9
CASTILLA Y LEON	1.022	79,2	2.206	95,8	1	110,0	3.229	90,5
CATALUÑA	944	65,4	1.000	77,3	1	41,0	1.945	71,5
EXTREMADURA	609	71,3	606	74,8	12	76,2	1.227	73,1
GALICIA	736	64,0	1.670	53,8	4	58,0	2.410	56,9
LA RIOJA	167	65,6	426	61,5	0	0,0	593	62,7
MADRID	129	72,0	173	81,8	3	59,0	305	77,6
R. MURCIA	233	70,0	219	73,9	5	53,2	457	71,7
NAVARRA	116	71,0	515	74,3	0	0,0	631	74,2
PAIS VASCO	28	63,9	527	53,5	1	77,0	556	54,0
C. VALENCIANA	938	58,1	769	49,4	8	56,7	1.715	54,2
T O T A L E S	8.422	70,4	14.331	74,5	524	70,7	23.277	72,9

TRACTORES INSCRITOS EN 1989
CAMBIO DE TITULARIDAD SEGUN LA ANTIGUEDAD DE LAS MAQUINAS

CC.AA.	0-2 AÑOS	3-5 AÑOS	6-10 AÑOS	11-15 AÑOS	16-20 AÑOS	> 20 AÑOS	TOTAL
ANDALUCIA	184	259	636	871	655	404	3009
ARAGON	85	112	368	526	390	317	1798
ASTURIAS	49	75	169	181	93	56	623
BALEARES	8	17	69	93	75	25	287
CANARIAS	3	0	3	1	0	0	7
CANTABRIA	11	13	47	71	33	23	198
CASTILLA-LA MANCHA	125	166	580	1179	706	560	3316
CASTILLA Y LEON	115	194	694	1281	723	448	3455
CATALUÑA	43	102	315	463	392	413	1728
EXTREMADURA	57	71	339	698	541	268	1974
GALICIA	221	163	683	1364	984	605	3920
LA RIOJA	15	27	84	119	69	53	367
MADRID	8	9	36	35	23	14	125
R. MURCIA	15	20	78	91	59	37	300
NAVARRA	29	54	206	214	131	92	726
PAIS VASCO	21	39	84	91	61	28	324
C. VALENCIANA	61	137	343	448	220	84	1293
TOTAL E S	1050	1458	4734	7726	5055	3427	23450

TRACTORES INSCRITOS EN 1989

DISTRIBUCION DE LOS TRACTORES NUEVOS SEGUN SU POTENCIA

TRACTORES NACIONALES E IMPORTADOS

MARCAS	< 25 C.V.			25-34 C.V.			35-54 C.V.			55-79 C.V.			80-109 C.V.			> 109 C.V.		
	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.
AGRIA	0	132	0	19	110	0	24	867	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
ALFA FERRARI	0	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANTONIO CARRARO DI	0	8	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTOA	0	5	0	25	27	0	9	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AVTO	0	0	0	0	0	0	0	0	14	20	0	0	0	0	0	0	0	0
IB.C.S.	0	6	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IB.J.R.	0	9	0	2	36	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ICARRARO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ICASE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ICATERPILLAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ICOUNTY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IDEUTZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IBRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IFENDT	0	0	0	0	0	0	58	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IFERRARI	0	22	0	0	4	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IFIAT	0	0	0	0	0	0	189	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IFIAT-ALLIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IFORD	0	0	0	0	0	0	63	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IFORTSCHRITT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IGOLDONI	0	11	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMAKO TRACK	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INTERNATIONAL	0	0	0	0	0	0	42	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IJOHN DEERE	0	20	0	0	152	0	666	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ILAMBORGHINI	0	0	0	0	13	0	9	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ILANDER	0	100	0	0	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ILANDINI	1	0	0	0	0	0	4	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMASSEY FERGUSON	0	0	0	0	0	0	98	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPASQUALI	0	46	0	0	797	0	0	279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IP.G.S.	0	7	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRAPID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRENAULT	0	0	0	0	0	0	25	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ISAME DIESEL	0	0	0	0	0	0	24	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IESTEYGER	0	0	0	0	32	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IESTEYR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ITIMBERJACK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IURSUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IU.T.B.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IUALPADANA	0	10	0	0	26	0	28	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IZETOR	1	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ITORPEDO	0	0	0	0	0	0	20	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IAGRIFULL	0	0	0	0	0	0	20	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TRACTORES INSCRITOS EN 1989

DISTRIBUCION DE LOS TRACTORES NUEVOS SEGUN SU POTENCIA

TRACTORES NACIONALES E IMPORTADOS

MARCAS	< 25 C.V.			25-34 C.V.			35-54 C.V.			55-79 C.V.			80-109 C.V.			> 109 C.V.		
	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.	S.T.	D.T.	CAD.
BELARUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	108	0	0	0	0	0	0	0
DE NARDI	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRILLO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEUTZ-FAHR	0	0	0	0	0	0	2	0	0	119	111	0	108	158	0	5	141	0
CASE INTERNATIONAL	0	0	0	0	0	0	1	9	0	78	132	0	161	128	0	0	1	0
KUBOTA	0	0	0	0	0	0	362	64	0	422	247	0	116	264	0	0	0	0
POLARIS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANTONIO CARRARO	0	17	0	0	33	0	0	0	33	0	50	0	0	0	0	0	0	0
AGROMET-TOMO VINCO	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T O T A L E S	4	815	0	60	1381	0	1697	2118	19	4790	4566	466	1744	3308	33	127	2143	6

RESUMEN DE LA INSCRIPCION DE TRACTORES SEGUN MARCAS

TOTALES TRACTORES NACIONALES E IMPORTADOS

MARCAS	TOTALES			
	S.T.	D.T.	CAD.	TOTAL
AGRIA	43	1124	0	1167
ALFA FERRARI	0	9	0	9
ANTONIO CARRARO DI	0	11	0	11
ASTOA	34	64	0	98
AVTO	18	20	0	38
B. C. S.	0	9	0	9
B. J. R.	2	68	0	70
CARRARO	0	2	4	6
CASE	1	0	0	1
CATERPILLAR	0	0	6	6
COUNTY	0	1	0	1
DEUTZ	2	6	0	8
EBRO	438	741	0	1179
FENDT	40	79	0	119
FERRARI	36	26	0	62
FIAT	1556	1852	243	3651
FIAT-ALLIS	0	0	1	1
FORD	354	486	0	840
FORTSCHRITT	1	5	0	6
GOLDONI	0	42	0	42
HAKO TRACK	1	0	0	1
INTERNATIONAL	238	300	1	539
JOHN DEERE	2753	3150	0	5903
LAMBORGHINI	159	491	18	668
LANDER	0	310	0	310
LANDINI	63	163	59	285
MASSEY FERGUSON	486	491	123	1100
PASQUALI	0	1537	0	1537
P. G. S.	0	64	0	64
RAPID	0	4	0	4
RENAULT	120	239	0	359
SAME	389	1013	42	1444
SOLE DIESEL	12	0	0	12
STEYGER	0	2	0	2
STEYR	2	8	0	10
TIMBERJACK	0	1	0	1
URSUS	36	115	0	151
U. T. B.	60	21	27	108
VALPADANA	4	55	0	59
ZETOR	249	238	0	487
TORPEDO	4	1	0	5
AGRIFULL	71	85	0	156

TOTALES TRACTORES NACIONALES E IMPORTADOS

MARCAS	TOTALES			
	S.T.	D.T.	CAD.	TOTAL
BELARUS	20	110	0	130
DE NARDI	0	5	0	5
GRILLO	0	1	0	1
DEUTZ-FAHR	234	410	0	644
CASE INTERNATIONAL	95	270	0	365
KUBOTA	900	565	0	1465
POLARIS	1	0	0	1
ANTONIO CARRARO	0	133	0	133
AGROMET-TOMO VINCO	0	4	0	4
T O T A L E S	8422	14331	524	23277



Un descanso en el largo recorrido de los visitantes en FIMA '89.

PREMIOS SIMA 90

Fomento de la investigación técnica

El SIMA de París, además de su actividad netamente expositiva de maquinaria agrícola, así como de ganadería y agroalimentación a través del SIA, mantiene un Comité de Fomento de la Investigación Técnica, que premia cada año los equipos mecánicos que aportan novedad, mejora, invención, etc., en beneficio del usuario. Este comité valora las realizaciones técnicas de los fabricantes franceses y extranjeros, que son expuestas tanto en la propia SIMA como en SIMAVIP, SIMAVER y SITEVI.

Los criterios que tienen en cuenta los componentes del Jurado correspondiente, una vez examinada la máquina o la documentación presentada, a fin de conceder los premios, son preferentemente los siguientes:

- carácter práctico relacionado con su aplicación, actual o próxima, en la agricultura, tanto en cultivo como en ganadería.
 - novedad o mejora original en relación a modelos en el mercado, o patentes registradas, debido a una concepción general distinta o a ciertos elementos importantes de diseño o de fabricación.
 - mejora concreta en algunos de los siguientes aspectos.
 - funcionamiento (calidad de trabajo, aumento de rendimiento, etc.).
 - empleo (facilidad, confort, seguridad, reducción de fatiga del usuario, etc.).
 - diseño técnico.
 - economía (precio, condiciones de amortización, etc.)
- Cuando el Jurado detecta una novedad interesante pero que aún no puede constatar su realidad o capacidad, suele demorar su decisión hasta el próximo año, a fin de completar su información a la espera de una mayor concreción del nuevo equipo o diseño.



COMPOSICION DEL COMITE

SIMA

Daniel DREYFUS. Presidente del SIMA (Salón Internacional de la Maquinaria Agrícola).

Claude JEAN. Comisario General del SIMA.

Michel AUBINEAU. Profesor de Mecanización Agraria del INAPG.

Yves Le BARS. Director General del CEMAGREF, asistido por el Sr. Henaff y el Sr. Lucas.

Bernard CHEZE. Director del CEEMAT.

Gerard FIEVET. Director del BCMA.

Philippe GROUP. Coordinador de la Conferencia de Mecanización Agraria de la ENSA, en Rennes.

Georges MANIERE. ENSA de Montpellier.

Jean-Bernard MONTALESCOT. Asesor Técnico del SIMA

Jean-Marc de MONTIS. Secretario General de SYGMA.

SIMAVIP

Jacques CONTI. Secretario General del ITP.

Michel FORT. Secretario General del ITAVI.

SITEVI

Yves HEINZELE. Jefe de la Sección de "Equipos Vitivinícolas" del ITV.

Bruno VALLART. Director Adjunto del ITV.

N° 2 MEDALLA DE ORO

CONECTOR HIDRAULICO MULTIVIAS MACH SYSTEM

Sté MAILLEX S.A.-19, rue de Rennes-35690 ACIGNE

Cuando se efectúa el enganche de los aperos con asistencia hidráulica, es necesario empalmar un cierto número de tuberías y circuitos eléctricos a la fuente de distribución, es decir al tractor.

Como regla general, el empalme se efectúa individualmente para cada circuito hidráulico, lo que representa una fuente de errores, mal funcionamiento y accidentes. Por otro lado, estas conexiones se revelan particularmente difíciles cuando existe presión residual en uno de los circuitos a empalmar.

Una tapa automática después de la des-

conexión, evita toda polución de los circuitos hidráulicos. El conector se comporta como una válvula de aislamiento, elemento de seguridad en desplazamiento o en estacionamiento.

El presente conector permite el empalme simultáneo de 5 vías hidráulicas y de 6 vías eléctricas por simple basculamiento manual sin esfuerzo del conjunto de los racores.

Resuelve los problemas encontrados, especialmente durante el enganche de los aperos hidráulicos al tractor particularmente para los situados frontalmente.



N° 1 MEDALLA DE ORO ARADO ROTATIVO

Sté KUHN S.A.-4, impasse des Fabriques-67700 SAVERNE

Este nuevo material ha sido concebido con el fin de responder a los problemas de labranza de las tierras compactas o en condiciones extremas — tierras muy secas o muy húmedas — en las que las disposiciones tradicionales encuentran sus límites de utilización.

Un chasis rígido soporta un rotor horizontal inclinado en 64, grados accionado en rotación por la toma de fuerza del tractor y provisto ya sea de discos equipados de palas y asociadas a limpiadoras de lodo, o de grandes palas curvadas. El esfuerzo lateral es absorbido por una reja de estabilización.

Su gran anchura de trabajo (2,5 m) limita la compactación de los suelos. La suela de labor desaparece. La estructura del suelo se ve aereada y la reanudación de la labranza es más fácil. La caja de cambios al igual que las dos versiones de rotores permiten una adaptación a las diferentes estructuras del suelo, haciendo este material muy polivalente.



N° 3 MEDALLA DE PLATA

REGULADOR ELECTRONICO DE INYECCION

Sté SAME FRANCE-Z.I. Avenue Einstein-77552 MOISSY CRAMAYEL

Este conjunto de regulación electrónica está compuesto de una central electrónica de regulación que recibe una información —régimen motor— de un primer captador colocado en el volante, una segunda de un potenciómetro colocado en el pedal del acelerador y una tercera de un teclado de mando (en modo manual). Después de análisis de la central, el mando de inyección actúa directamente sobre la cremallera de la bomba.

Con una curva de regulación vertical, se obtiene una ganancia de potencia debido a la ausencia de la zona de acción ocasionada por un regulador tradicional. Las reacciones del régimen motor a las variaciones de cargas o mandos del conductor, son instantáneas. Muy simple de utilizar, el mando manual con 3 teclas sensibles permite una gran precisión y a la memorización de un régimen motor constante, particularmente apreciable para la calidad de ejecución de las labores agrícolas, la siembra o el esparcido que necesitan una gran similitud después de cada vuelta en el cabeznero. Nótese también las posibilidades ofrecidas para la conexión electrónica a los ordenadores de bordo y otras centrales de adquisición de datos.



N° 4 MEDALLA DE PLATA

IMPREGNADOR DE ABONOS QUIMICOS CON OLIGOELEMENTOS LIQUIDOS

Sté BULKIT-26, rue E. -Marcel- B.P. 57-43702 VILLENUEVE-SUR-LOT

Este aparato está destinado a impregnar en modo continuo, abonos químicos con oligoelementos líquidos, para compensar algunas carencias de los suelos o satisfacer las necesidades de cultivo.

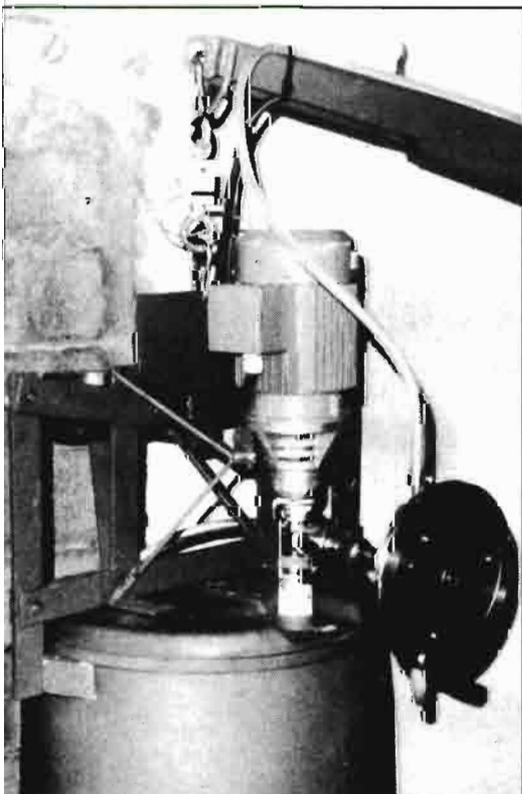
En relación a la adición de oligoelementos granulados en los abonos, la impregnación permite esencialmente, en el plano agronómico, una mejor homogeneidad de la repartición en el campo, limita los riesgos de separación densimétrica y disminuye las pérdidas por lixiviación.

El material utilizado para la implementación de esta técnica está compuesto por una conducción metálica atravesado por

un flujo conocido y regular de granulados de abonos impregnados al paso de una pulverización desarrollada por inyecciones de aire + oligoelementos.

La aplicación en continuo y la calidad del reparto se garantiza con un dosificador controlado electrónicamente.

Se pueden señalar otras ventajas de orden económico para el agricultor: individualización de las fórmulas, medios de implementación poco costosos, supresión de pasadas sobre cultivos, limitación de las pérdidas por baja de peso y limitación del polvo durante las maniobras.



SEMILLAS PIONEER, S. A.

Con vuestro apoyo y confianza hemos crecido y aportado grandes innovaciones a los agricultores de hoy.

Numerosas tareas en las que hemos colaborado juntos para alcanzar una meta común: conseguir en equipo lo mejor de la tierra.



JUNTOS MARCAMOS LA DIFERENCIA



SEMILLAS
MARCA
PIONEER

AGRO

Mediterránea '90

Sevilla 23-28 Octubre

Muestra Nacional de Equipamiento Agrícola



**Horario ininterrumpido
de 10 a 20 horas**

ORGANIZA:



FIBES

FERIA IBEROAMERICANA SEVILLA

Palacio de Exposiciones y Congresos
(Sevilla-Este)

Apartado de Correos 4016 - Teléfono: 467 51 40
Télex 72514 - Fax 467 53 50 - 41080 SEVILLA

COLABORAN:



Consejería de Fomento y Trabajo
Consejería de Agricultura y Pesca.

Nº 5 MEDALLA DE PLATA

TRANSMISION POWERSHIFT DEL TRACTOR MAGNUM CASE IH

Sté CASE IH - Division Agricole de CASE PO-CLAIN - 60671 LE PLESSIS BELLEVILLE CEDEX

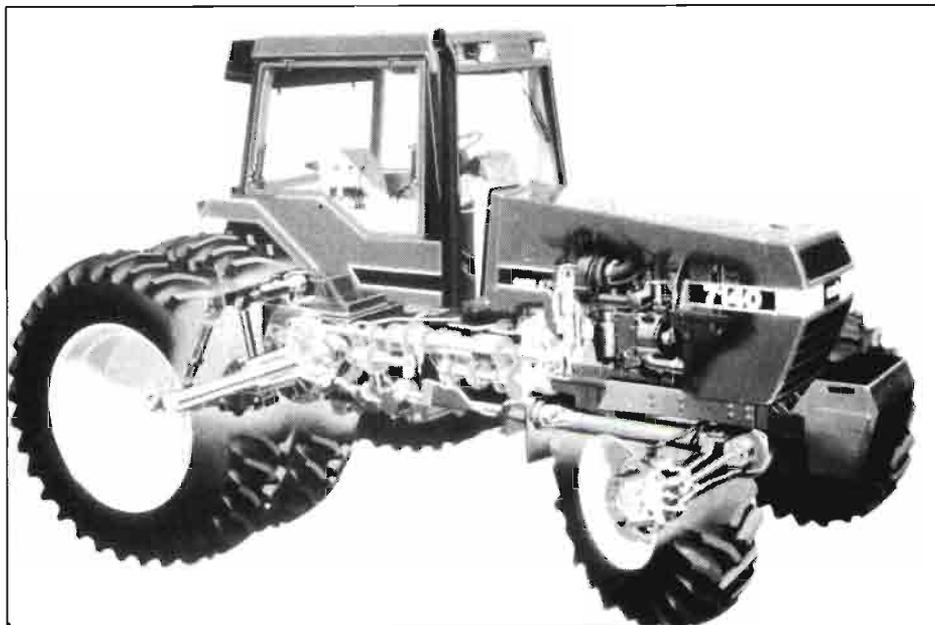
La cinemática de una transmisión mecánica está perfectamente adaptada al tractor agrícola, ya que permite fácilmente un escalonamiento regular de las velocidades.

La nueva transmisión POWERSHIFT del tractor MAGNUM CASE IH con cambio de velocidades bajo carga, sin desembrague utiliza la cinemática de una transmisión mecánica, contrariamente a las otras transmisiones "POWERSHIFT" basadas en el principio generalmente derivado de las máquinas para movimiento de tierra, camiones, automóvil: con reducciones planetarias epicicloidales.

Esta nueva caja de cambios se caracteriza por el reemplazo de los engranajes deslizantes o sincronizadores (los engranajes deslizantes) por conjuntos de embrague.

Con 18 velocidades delanteras y 4 marchas atrás, o 24 delanteras y 6 marchas atrás (opcionalmente: velocidades lentas) ofrece un mejor escalonamiento en la carretera sobre todo para el transporte de grandes remolques.

Otro elemento original se sitúa a nivel del mando para válvula de control. Esta válvula, además de su papel general de distribución hidráulica para la alimentación de los conjuntos de embrague, garantiza funciones en materia de seguridad de la transmisión y del operador evitando cualquier falsa maniobra.



Nº 6 MEDALLA DE PLATA

TRANSPORTADOR DE COSECHA

C^{ie} Française pour le Développement des Fibres Textiles (CFDT) - 13, rue de Monceau-75008 PARIS

Con el fin de garantizar el transporte y la manutención de los racimos, el "PALM LEVE" dotado de un chasis articulado oscilante, accionado por un grupo de motor diesel de 27 cv, dispone de un volquete de 1m³ de descarga lateral para vaciado en camión a 1,70 m de altura.

Un blindaje protege el puesto de conducción rebajado, así como el asiento del acompañante.

Los neumáticos, baja presión, evitan toda degradación de los suelos, confiriendo a esta máquina cualidades de adaptación para las plantaciones de palmeras de aceite en condiciones de terrenos difíciles.

La rapidez de cosecha permite, entre otras cosas, disminuir los costos con una mejor calidad de los racimos recogidos (menos acidez).



SIMA-PARIS

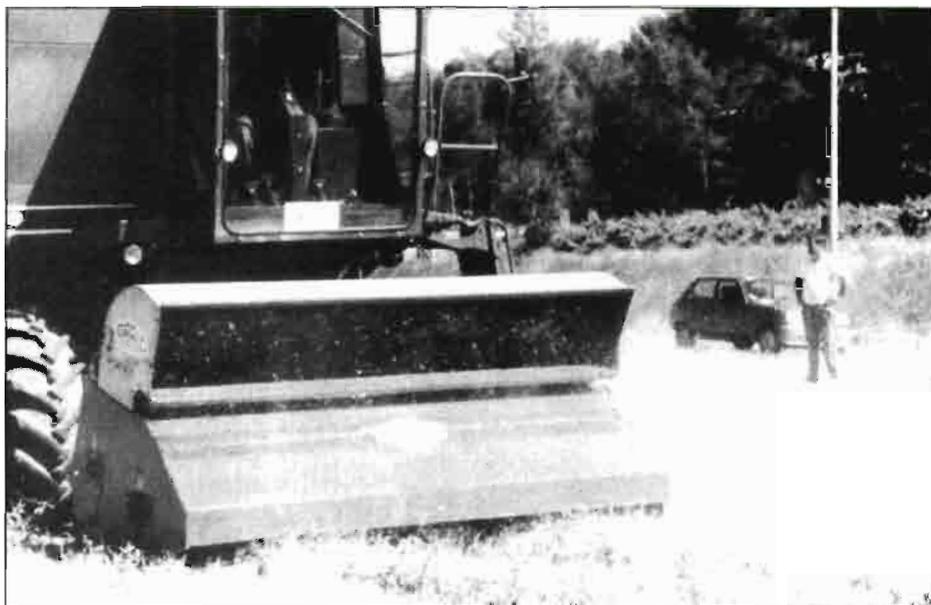
N° 7 MEDALLA DE PLATA

CABEZAL PARA LA RECOLECCION DE TREBOL BLANCO ADAPTABLE A COSECHADORA

Sté DARIO-75, R.N. 20-31790 SAINT-JORY

Ciertas plantas como el trébol presentan grandes dificultades en su cosecha y los procedimientos mecánicos habituales por barra de corte se inadaptados, lo que limita notablemente el desarrollo de este cultivo. Se propone una solución nueva con un cabezal de rotor en brazos. La cosecha cortada (trébol, guisante, etc.) es aspirada por los brazos del rotor y unos deflectores garantizan la evacuación del aire mientras que los granos son dirigidos hacia el transportador de la segadora-desgranadora.

Utilizable en cosechas caídas a las que no pueden acceder las barras de corte, no presenta riesgo de atascamiento y la alimentación regular de los órganos de limpieza garantiza una clasificación de los granos y un rendimiento óptimo.



N° 8 MEDALLA DE PLATA

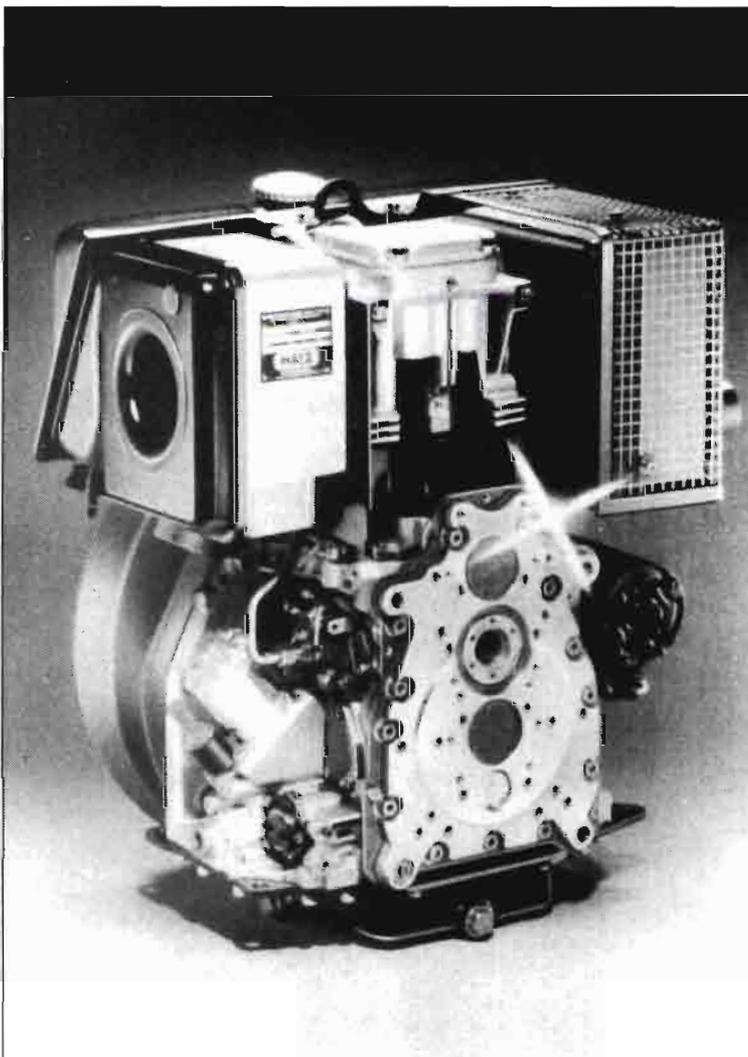
MOTOR DIESEL "SUPRA SILENT PACK"

Sté HATZ FRANCE-B.P. 122-93623 AULNAY-SOUS-BOIS Cedex

Este motor monocilindro de una potencia inferior a 10 kW, presenta varias mejoras y originalidades que integran ante todo perspectivas de reducción de las molestias, especialmente el ruido; la facilidad de mantenimiento y seguridad de funcionamiento, respondiendo al mismo al mismo tiempo a muy diversas condiciones de utilización.

Se observa el blindaje del motor por medio de una chapa de acero unida al motor mediante fijaciones aislantes, así como su sistema de equilibrado que, gracias a una nueva repartición de las masas y contrapesos a nivel del volante y del cigüeñal, le garantiza un débil nivel de vibraciones.

Permite también la posibilidad de 2 sentidos de rotación cambiando solamente 4 piezas.



Nº 9 MEDALLA DE PLATA

CONTROLADOR DE CARGA ELECTRONICO PROGRAMABLE

Sté LUCAS-22, rue du Stade-85130 LA VERRIE

Este material de pesaje comprende 3 captadores de carga y una consola de programación y de visualización.

La programación condiciona las cantidades y los umbrales de carga de los diferentes productos y las cantidades distribuidas con umbrales para diferentes lotes de animales.

—La inicialización del sistema se realiza valiéndose de un modo de calibración automática.

—La programación de la carga se efectúa luego para la cantidad total a carga los diferentes componentes de la mezcla (en % o en kg).

—Cuando durante la carga se alcanza la cantidad deseada para un producto a 50 kg. del umbral al fijado, una señal de advertencia sonora previene al usuario mediante pitidos tanto más próximos cuanto más cerca se está del valor exacto; después, un pitido continuo indica que se debe pasar a otro según si se está en modo manual o automático.

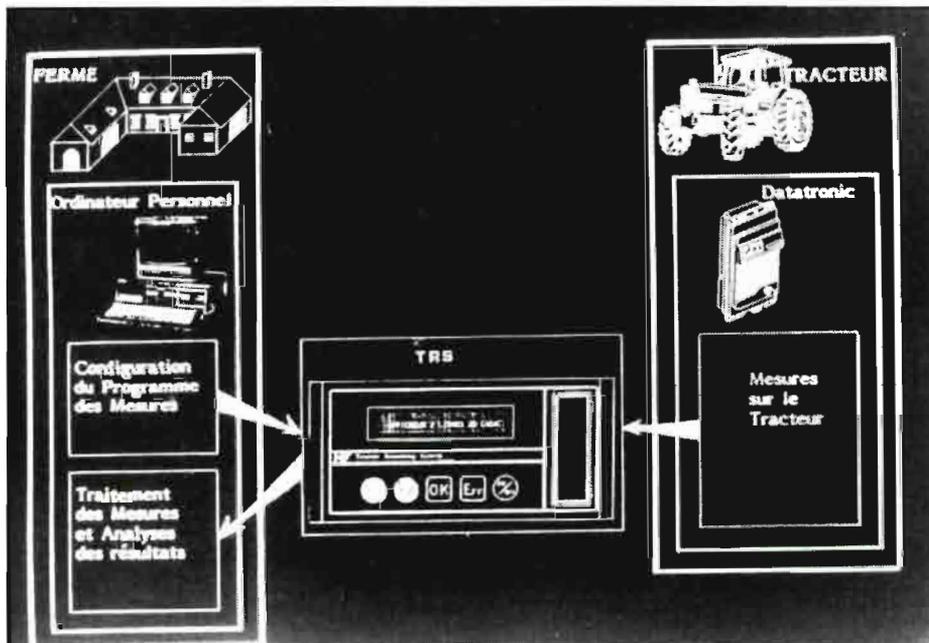
—En la descarga, las cantidades a distribuir son programadas en kg y el valor residual a distribuir para cada lote de animales disminuye a medida que se efectúa la distribución.



Nº 10 MEDALLA DE PLATA

LECTOR REGISTRADOR PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS DE UN ORDENADOR DE BORDO

MASSEY-FERGUSSON-Avenue Blaise-Pascal-B.P. 307 -60026 BEAUVAIS cedex



Esta cadena de adquisición de los datos realiza el registro y luego la memorización en casete de las informaciones emitidas por el ordenador de a bordo "Datafront" del tractor con el fin de poder procesarlos en un ordenador de explotación.

Un software permite a la explotación seleccionar las informaciones que se deben transferir antes del inicio de los trabajos. El casete así "formateado" es utilizado en el puesto de conducción en la cadena de adquisición "Memo-tronic" en enlace con el ordenador.

Estas informaciones almacenadas en "casete" estarán al final del trabajo directamente disponibles para ser analizada por el agricultor, el empresario o la CUMA. (Superficies trabajadas, parcelas, tipos de trabajos, tiempos, etc.)

Las informaciones almacenadas en cartucho, serán directamente utilizables, sin necesidad de introducción manual de los datos, por software de gestión de existencias: ej. CUMAGEST (FINCUMA) — ISAGRI (ISAAB BEUVAIS) — SIEA (ENITA BORDEAUX).

Nº 11 MEDALLA DE PLATA

DISPOSITIVO DE REGISTRO DE DATOS EN EL CAMPO Y DE TRANSFERENCIA.

Sté PIONEER-4, rue P. Bernies-31075 TOULOUSE CEDEX

El dispositivo "AGROCENTRAL" garantiza la adquisición de datos en el campo por intermedio de captadores montados en las máquinas (pulverizadores, sembradoras, esparcadoras, etc.). El interfaz polivalente trata y pone en forma las señales (analógica, impulsiones, todo o nada), procedentes de los captadores.

Las medidas visualizadas en permanencia en el puesto de conducción, permiten al conductor una reacción inmediata si se necesitan (ajustes, modificación de las dosificaciones, etc.).

Los datos son memorizados, almacenados y tratados por un software interno, con miras a ser transferidos a la impresora (eficiencia de fichas de actividad y de reseñas históricas de trabajos por parcela, cultivo, chófer, etc.) y/o hacia PC, para alimentar automáticamente los softwares de ayuda a la decisión, en particular GUEPARD (optimización parcelaria desarrollado por CEMAGREF) y GARANT (gestión de las actividades) de la ENITA BORDEAUX.



Nº 12 MEDALLA DE PLATA

CABEZAL DE CORTE MIXTO COLZA-GIRASOL

Sté POGET-Z.I. -Souche-les-Ormeaux-79010 NIORT

Compuesto por una mesa avanzada, este alargador de corte se fija en los dedos de la barra guadañadora.

En la parte delantera, está provisto de una hoja con secciones que presentan como originalidad grandes entalles que garantizan un mejor encaje de los tallos de gran diámetro de colza o girasol, permitiendo seccionarlos al primer paso, limitando el desgranado y aumentando la velocidad de avance de la cosechadora.

En la mesa están fijados una serie de pequeños platillos huecos y cortos para la cosecha de la colza (entre los cuales uno en particular debajo de la sierra vertical para recoger el producto), o de platillos largos asimétricos para el girasol.

Estas dos posibilidades de montaje permiten conseguir una gran polivalencia de utilización, incluyendo la utilización para el ricino y la judía.



Nº 13 MEDALLA DE PLATA

DETECTOR ELECTRONICO DE PARTO DE VACA

PROMINOX-5, rue Albert- 1º-58000 NEVERS

El examen de una vaca lista para parir permite constatar que los signos preliminares —tales como la abertura del cuello y el levantamiento permanente de la cola de la vaca en fase de "trabajo" de una manera completamente particular durante 4 a 12 minutos antes de bajarla— anuncian con toda seguridad un parto próximo.

—Un dispositivo que comprende un detector de posición angular es colocado por medio de una pinza especial en el nacimiento de la cola. En esta caja de formas redondeadas está encerrado un emisor electrónico, la pila de alimentación y un piloto que permite visualizar su buen funcionamiento.

—Esta caja es modulable y puede recibir de 1 a 8 módulos, según la importancia del rebaño.

En la caja de mando, un microprocesador acoge un software específico que realizará una discriminación de las informaciones emitidas por el detector colocado en la cola de la vaca. Elimina especialmente todos los levantamientos intempestivos de la cola (necesidades naturales, moscas, etc.).

Maneja luego la memorización de las alarmas y las diferentes temporizaciones predeterminadas o definidas por el ganadero.



Posee en estándar una salida ALARMA activada por contacto seco, que permite pilotar directamente una señal de advertencia sonora, un transmisor de alarma en red telefónica, un transmisor radio, radio teléfono, etc.

Nº 14 MEDALLA DE PLATA

ARADO PIVOTANTE DE 4 CUERPOS

SUCO-77 bis, avenue Carnot-19200 USSEL

La concepción de este arado es enteramente nueva: herramientas de corte (reja y vertedera) hasta su montaje en el eje.

Los cuerpos de labranza, perfectamente simétricos disponen de una vertedera, que por simple pivotamiento puede trabajar a la derecha o a la izquierda. Una labranza en plano se realiza sin necesidad de un desdoblamiento de los cuerpos de labranza como es el caso con un arado reversible.

Según la orientación de los cuerpos de labranza, la anchura de trabajo es variable, el peso del conjunto es reducido y el esfuerzo de tracción disminuido, permitiendo una economía de las piezas desgastables.

Las cualidades agronómicas se ponen de manifiesto en una labranza en terrones y aireada, sin pegado y un buen enterrado del rastrojo.



N° 15 MAQUINA SEÑALADA

DISTRIBUIDOR DE ABONOS SEMISUSPENDIDO PARA GRAN ANCHURA DE TRABAJO

Sté AGRAM-Directeur Général: 238 Anatole-France -93207 SAINT-DENIS cedex

El esparcidor centrífugo "Bogballe" de concepción simple, dispone de una gran capacidad (3000 ó 3600 litros) y garantiza el control permanente de las cantidades esparcidas.

Entre las principales innovaciones, se observa un dispositivo de alimentación de 2 compuertas de abertura diferenciada, que garantizan una corrección automática del punto de caída sobre el disco, lo que permite conservar la anchura de esparcido cualquiera que sea la dosificación.

Además, el chasis articulado del remolque es independiente del sistema de esparcido lo que permite conservar los ajustes con una alimentación continua.

Finalmente, una electrónica incorporada permite el pesaje continuo durante el llenado y en curso de trabajo. A partir de la pesada, el ordenador incorporado en el tractor permite un control constante y riguroso de la superficie y de la dosificación.



N° 16 MAQUINA SEÑALADA

ESPARCIDOR DE ABONOS CENTRIFUGO SUSPENDIDO PARA GRAN ANCHURA DE TRABAJO

Sté AMAZONE S.A.-26 rue Albert Joly-78000 VERSAILLES



Este esparcidor conducido con una tolva de 2000 litros ha sido concebido para trabajar en muy grandes anchuras, es decir 28, 32 y 36 metros, con el fin de reducir los costos del esparcimiento, limitar las zonas de apisonamiento y los tiempos necesarios para esta operación.

Su particularidad consiste en la amplia gama de ajustes para el reparto transversal, por medio de discos con álabes orientables que permiten una corrección fina en función del tipo de abono.

El tiempo de esparcido puede ser reducido notablemente y puede suprimirse una de cada dos marcas preparadas para el tráfico controlado sobre la parcela.

N° 17 MAQUINA SEÑALADA EQUIPO DE TRATAMIENTO DE LAS SEMILLAS

Ets DENIS S.A.-avenue Louis-Denis-28160 BROU

La calidad de la semilla determina la regularidad del crecimiento, la homogeneidad de la población por lo tanto el valor de la cosecha. Es el factor primordial de la productividad.

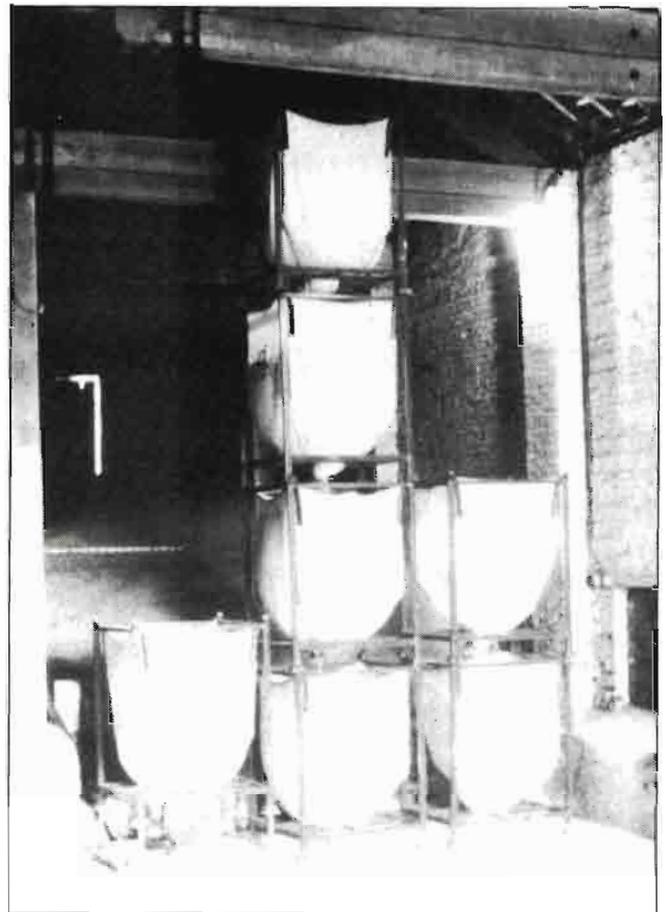
Una protección de las semillas es indispensable para luchar contra los hongos, animales depredadores, gorgojos, moscas, babosas, cuervos, etc.

El tratamiento consiste en revestir a las semillas con un producto protector garantizando su repartición homogénea y regular.

Asimismo, debe permitir una humidificación equilibrada garantizando la adherencia del producto.

La recepción del grano a partir del limpiador-separador se efectúa en la tolva del "S 30", alimentando dos recipientes basculadoras pesadoras que vierten los granos en la hélice mezcladora. Una bomba en la cabeza de la hélice alimenta de caldo el recipiente de dosificación a nivel constante.

Este tornillo particular dispone de una cinta flexible para el tratamiento de los cereales delicados y garantiza una mezcla regular evacuando al mismo tiempo la semente.



N° 18 MAQUINA SEÑALADA

CONTENEDOR PARA SEMILLAS A GRANEL

Sté DEVIANNE DUQUESNOY-B.P. 335 39056 ROUBAIX cedex 1

El conjunto "AUTOSEM" está compuesto por un bastidor metálico y un contenedor fabricado en tela de polipropileno aireada, incorruptible y de alta resistencia. Ha sido concebido para mejorar las condiciones de almacenamiento y facilitar las mantenciones de productos agrícolas (Cereales: trigo, avena, etc. Proteaginosas: guisantes, judías, etc.).

El volumen y la forma de este contenedor han sido estudiados para obtener un manejo fácil, totalmente seguro con un tractor agrícola normal. Las condiciones de trabajo se ven ampliamente mejoradas, especialmente en la cadena de producción de las semillas: cosecha, clasificación, tratamiento, almacenamiento, permitiendo una rápida amortización de todo el equipo.



N° 19 MAQUINA SEÑALADA

REMOLQUE AUTOCARGADOR DE GRANDES PACAS

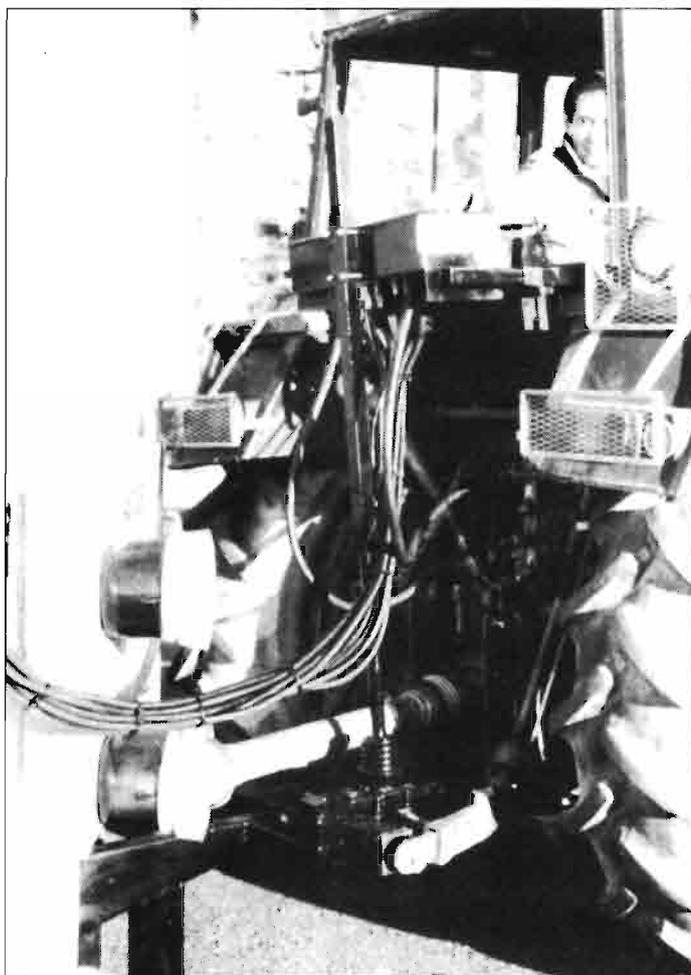
Este remolque presenta la particularidad de garantizar no solamente la recuperación sino también la disposición en almiar de grandes pacas paralelepípedas de heno o de paja de 250 a 500kg.

Enteramente hidráulico, el conjunto de las operaciones se efectúa de manera continua desde el tractor por mando eléctrico. Permite:

- de la recuperación sucesiva de 2 pacas a partir del suelo.
- del basculamiento de una mesa para su apilado vertical.
- de su avance en la plataforma en cinco hileras.

Luego se opera el basculamiento a 90° para el almacenamiento a 3 niveles.

La manipulación de las pacas es mínima y las cadenas de trabajo simplificadas debido al poco material necesario con mano de obra mínima.



N° 20 MAQUINA SEÑALADA

ENGANCHE ARTICULADO Y PUESTO DE MANDO DE DESENSILADORA

Sté LUCAS-22 rue du Stade-85130 LA VERRIE

Con el fin de mejorar la visibilidad durante las operaciones de desensilado, el punto de articulación vertical del enganche se ha hecho retroceder para reducir la longitud de la lanza. Se ha mejorado el radio de las ruedas; las ruedas del remolque pasan sobre las huellas de las ruedas del tractor.

El puesto de mando está montado en un mástil telescópico. Verticalmente, al pie de este mástil, un muelle comprimido hace posible una rotación y su sostenimiento vertical. Este montaje permite, cualquiera se la posición de levantamiento vale el giro de las ruedas del tractor, tener un puesto de mando fijo respecto al conductor.

De ello se desprende una comodidad notable en las operaciones de enganche, desenganche y en la utilización de las desensiladoras semisuspendidas y arrastradas.

N° 21 MAQUINA
SEÑALADA

DESHOJADORA INTEGRAL PARA COSECHA DE REMOLACHA AZUCARERA

Sté MOREAU-59159 NOYELLES-SUR-ESCAUT

Esta deshojadora empujada por delante o conducida por detrás, además de la disposición tradicional con rotor provisto de brazos de acero o rotor de acero, con un rotor escobillas de caucho, presenta la particularidad de disponer de cuchillas con corrección de ángulo neumático.

Ya no se sitúan las hojas en hilera por lo que son mejor incorporadas durante las operaciones de trabajo del suelo; la ausencia de estas hileras facilitan carga después del arranque.

La supresión del dispensador mejora también la seguridad evitando la proyección de piedra.

Su mantenimiento al verse simplificado se verá también mejorado.



N° 22 MAQUINA
SEÑALADA

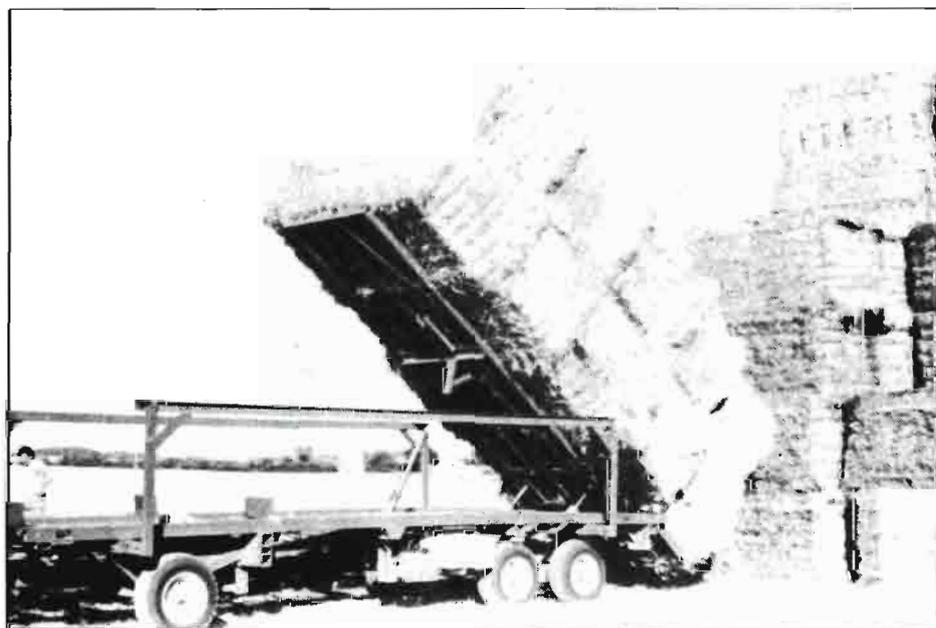
ROTOEMPACADORA "NON STOP"

Sté VICON RC-BP 129-55, avenue
Ampère-459 = 803 SAINT-JEAN-DE-BRAYE

Esta rotoempacadora presenta la particularidad de garantizar la confección de pacas, su atado y luego la expulsión durante el avance continuo de la máquina sin intervención del conductor.

Durante el atado, realizado con hilo precortado, una precámara se cierra automáticamente. Esta precámara es cerrada por una lona flexible colocada en posición por dos brazos laterales. El volumen contenido en la precámara es admitido en la cámara principal apenas se expulsa la paca al exterior.

El encadenamiento de las funciones es íntegramente automático y todos los mandos son controlados por una electrónica dispuesta sobre el tractor. El programa permite además un trabajo clásico con atado y expulsión controlados por el operador.



SiMaViP

GANADERIA INTENSIVA

7^o SALON INTERNATIONAL DES
TECHNIQUES ET ÉQUIPEMENTS
D'ÉLEVAGE INTENSIF
6-9 MARS 1990

El Salón Internacional de la Agricultura (S.I.A.) de París ha constituido este año un nuevo éxito, como comentamos en el editorial de Marzo II. Entre las actividades del Salón destaca siempre la celebración de SIMA, gran exposición de maquinaria agrícola, cuyos premios quedan caracterizados en nuestras páginas anteriores y son ya conocidos desde el mes de diciembre pasado.

También se conceden premios a las novedades expuestas en ganadería intensiva en el SIMAVIP.

El año próximo SIA cambia localizaciones y estructura expositiva, ante la estrechez de espacio del Parque de Versalles, separándose el SIMA del Salón de Jardinería y de la Exposición de Ganado y de la Alimentación (productos franceses).

Nº 1 MEDALLA DE ORO

CELDA DE ALIMENTACION CON MEDICION DE CONSUMO

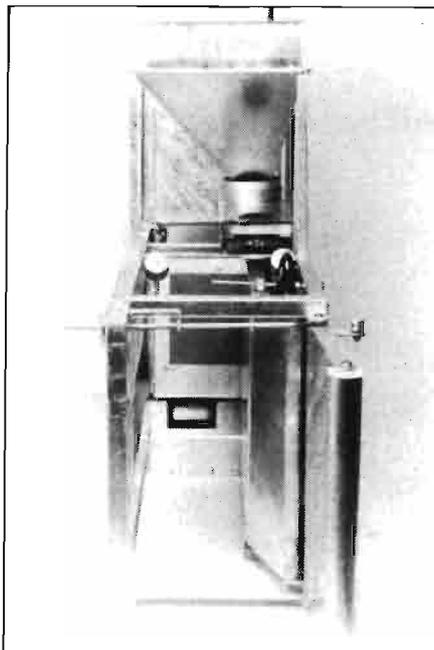
Sté ACEMO-B.P. 50-Route de Baud-56302 PONTIVY

Esta celda garantiza la distribución de los alimentos para los cerdos criados en grupo, garantizando al mismo tiempo, gracias a un dispositivo de pesaje electrónico con bandas extensométricas, la medición de las cantidades consumidas por animal identificado individualmente (un decodificador por cada 8 compartimientos).

El sistema de pasaje es aislado del resto del compartimiento durante la operación de pesaje (mayor fidelidad y menos riesgos de deterioro).

Las informaciones son almacenadas en el disco duro de la unidad central con la frecuencia elegida por el usuario, y un software permite su consulta, o la edición, sin interrupción del diálogo de la unidad central con las celdas.

Este sistema responde a las necesidades de las estaciones oficiales de control y de las estaciones de experimentación y deberá permitir disminuir su costo de funcionamiento, mejorando al mismo tiempo la calidad de las mediciones.



Nº 2 MAQUINA SEÑALADA ENREJADO ANTIDESLIZANTE

Sté GALVELPOR S.A.-51-53, rue H. de Guébriant-29208 LANDERNEU M. LAGADEC, Directeur Technique-Tél (16) 98 85 12 29

Con el fin de limitar los accidentes en las cochiqueras que se producen con frecuencia en enrejados húmedos y deslizantes, este nuevo modelo "Triade", de sección triangular, garantiza una mejor estabilidad de los animales, especialmente de las cerdas.

Su particularidad se basa en la implantación de travesaños antideslizantes en el sentido longitudinal.

En el sentido transversal, una diferencia de nivel de una parte de los hilos triangulares garantiza esta función.

Con frecuencia en enrejados húmedos y deslizantes.



Laboreo de conservación

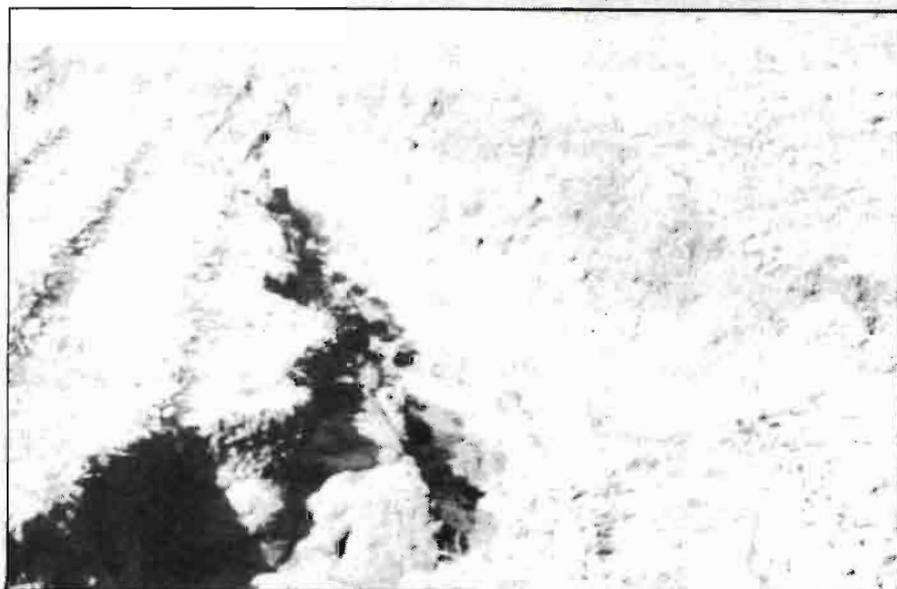
¿LABRAR O NO LABRAR?

Los días 8 y 9 de febrero actual se celebró en Madrid, bajo la organización principal del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias, un "Seminario sobre Laboreo de Conservación en la Agricultura de los Países Desarrollados", en el que se desarrollaron 14 ponencias.

En esta edición se publican 3 conferencias y en el próximo número de abril se editarán las restantes, relacionadas con técnicas de laboreo y aplicación de herbicidas.

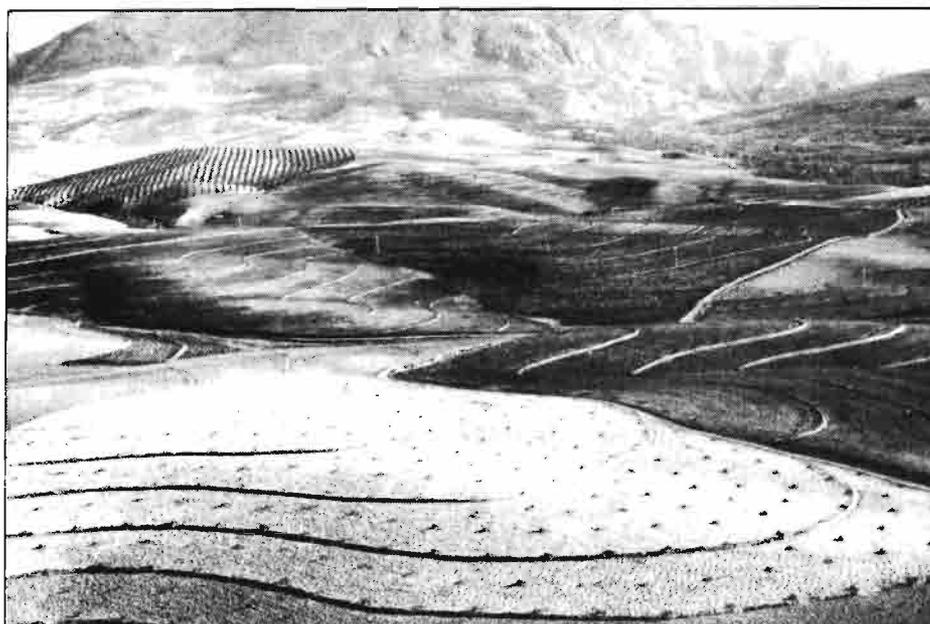
Los textos de todas estas ponencias, completadas con la debida información del Seminario sería objeto, a su vez, de una edición especial dentro de la serie "El campo español en Europa" que Editorial Agrícola Española viene publicando en colaboración con el citado Colegio.

La conclusión del Seminario puede resumirse en la incógnita de "labrar o no labrar", como comenta Luis Márquez en un artículo que aparece en nuestro Suplemento en formato de periódico que presentamos también en FIMA '90.



Abancalamiento y terrazas: Técnicas y prácticas de ejecución

Angel Carrascosa Martín*



DEFINICION

El aterrazado es una preparación mecanizada, aunque puede realizarse también de forma manual, del suelo sobre laderas siguiendo líneas de nivel o con ligera pendiente en su trazado longitudinal y de manera escalonada, formando de esta forma superficies lineales de mayor o menor anchura que serán asiento de cultivo.

Desde el punto de vista de su geometría, la terraza puede construirse con perfil transversal en contrapendiente, horizontal o con ligera inclinación hacia afuera, algo menor que la del terreno original (modificación de pendiente).

Entre terraza y terrazas práctica muy común dejar fajas de terreno cubierto de la vegetación autóctona, sobre todo en los casos de aterrazado en modificación de pendiente, con la intención de paliar los efectos de escorrentía.

(*) Ingeniero de Montes. TRAG. S.A.

Esta modalidad de preparación del terreno conlleva un importante movimiento de tierras con alteración de la fisiografía original y ocasiona la desaparición de los horizontes edáficos superiores del suelo de la zona desmontada, que son mezclados y trasladados a la zona terraplenada.

Dependiendo de las características intrínsecas del terreno objeto de aterrazado, éste puede acompañarse de otras labores u obras accesorias, de las cuales cabe mencionar:

- subsolado profundo sobre la explanación
- estabilización del terraplén

El subsolado profundo o ripado sobre la explanación de la terraza está indicado cuando el terreno es de escasa profundidad y se hace necesario el desgarrar de la roca madre con el fin de favorecer la meteorización del suelo, los procesos de edafogénesis y para facilitar la penetración de las raíces.

También se recurre a esta labor con la intención de mejorar la capacidad de retención de agua en áreas de pluviometría limitada. Dado que ambas circunstancias son frecuentes en terrenos de vocación forestal, esta labor viene a utilizarse de forma generalizada junto a la preparación del terreno mediante aterrazado con vistas a la repoblación forestal.

Se acude a la estabilización del terraplén cuando el aterrazado se ha realizado en laderas de fuertes pendientes donde existe peligro de deslizamientos. Con este motivo es también usual la construcción de muretes de sujeción de mampostería en seco o con mortero (en este caso provistos de mechinales) cuando se trata de cultivos de alta rentabilidad.

OBJETO DEL ATERRAZADO Y DEL SUBSOLADO PROFUNDO

Tradicionalmente se ha recurrido al aterrazado simple o combinado con una labor de ripado o subsolado profundo en aquellos casos en que confluye el logro de alguna de las circunstancias siguientes:

— Modificación de la pendiente natural del terreno con vistas a la creación de una superficie con pendiente apta para el cultivo.

— Facilitar la penetración de las raíces, aireando las capas profundas y posibilitando el desarrollo de un sistema radical que compense la falta de humedad.

— Mejorar los recursos hídricos de la zona a costa de facilitar la retención de agua en el suelo y reducir el déficit hídrico de la estación debido a escorrentía superficial.

— Facilitar las tareas de aprovechamiento del producto objeto de cultivo a través de una mecanización razonable con equipos que puedan transitar a lo largo de las terrazas.

— Eliminación de la vegetación preexistente con vistas a anular la competencia vegetal.

DESCRIPCION DEL PROCESO: EQUIPO UTILIZADO

La mecanización del aterrazado se realiza mediante el uso de bulldozer de cadenas provisto de pala frontal angulable y efecto "tilt" y montando en su parte posterior, sobre barra portaherramientas, rejonos subsoladores con movimiento vertical hidráulico de ascenso y descenso. La potencia que desarrollan estas máquinas está comprendidas entre 80 y 250 C.V., portando palce con anchura de hoja entre 3 y 4,5 m.

En posición de trabajo, el tractor abre la terraza avanzando con la pala angulada de manera que vierte lateralmente, ladera abajo, el suelo arrancado formando el terraplén. El maquinista gobierna el efecto "tilt" con la intención de imprimir sobre la terraza la pendiente transversal deseada.

Dependiendo de la anchura con que fue proyectada la terraza, la pendiente de la ladera y la anchura de la hoja que corresponda al modelo del tractor utilizado, la máquina podrá progresar según un funcionamiento continuo con rendimientos que serán evidentemente más elevados o bien, trabajará en funcionamiento discontinuo siendo necesario descomponer su avance en operaciones elementales o ciclos, con caída notable de rendimiento.

En el segundo supuesto, que se dará en terrenos con fuerte pendiente, se excava la ladera y se avanza mientras se gira hacia el valle. Posteriormente, se invierte la marcha y se retrocede siguiendo el mismo recorrido. Nuevamente se invierte la marcha y se avanza repitiendo así el ciclo. A medida que los ciclos se suceden, el tractor progresa en la construcción de la terraza, ya que el recorrido de avance siempre es mayor que el de retroceso. Cuando la roca base se hace difícilmente fragmentable, se deberá contar con una operación elemental adicional que consiste en girar la máquina en sentido inverso a su movimiento de avance para rasgar la roca con ayuda del ripper y recuperar nuevamente su posición.

Cuando el aterrazado se acompaña de un posterior ripado, este se realiza simultáneamente al empuje cuando la pendiente es ligera, el terreno es suficientemente blando y el tractor reúne requerimientos de potencia adecuados. En caso contrario, el subsolado se efectúa sobre el suelo recién nivelado de la terraza en la pasada anterior.

El proceso de aterrazado se comienza en la parte alta de la ladera, pasando a la siguiente terraza en una posición inferior y así sucesivamente. Esta norma se ve alterada cuando en la parte baja de la ladera existiese el riesgo de causar algún tipo de daño causado por materiales o piedras que pudieran rodar como consecuencia de la obra.

El trazado longitudinal de la terraza deberá ser horizontal, tanto más al ser escasas las precipitaciones o cuando los suelos son frágiles. Normalmente un maquinista experimentado será capaz de hacer marchar el tractor con suficiente horizontalidad, sin embargo será necesario recurrir al replanteo cuando se trabaje con tractoristas no entrenados.

En las labores de aterrazado, deberá evitarse con especial esmero que se produzcan rupturas en las líneas de drenaje natural, procurando que los trazados longitudinales caigan con ligera pendiente sobre ellas y terminando besanas en regueiros u otros accidentes topográficos que constituyan vías de desagüe.

COSTOS DE LA LABOR

Respecto a los costos horarios de la maquinaria utilizada para la ejecución de terrazas podemos dar como válidos aquellos que vienen siendo utilizados por los equipos destinados a la construcción de carreteras cuando se trate de modelos similares. Esta simplificación puede considerarse válida, ya que en ambos tipos de operaciones las partidas considerar de costos fijos: amortización, intereses, seguros e impuestos y las partidas correspondientes a costos variables: mano de obra, combustible, aceites, mantenimiento y reparaciones no difieren sensiblemente por las características de la obra.

Para despejar realmente cual sería el coste real de un aterrazamiento concreto deberá conocerse cuales son los rendimientos de la maquinaria a utilizar para las condiciones particulares de la obra. Dichos rendimientos podrán ser evaluados en Ha./h o en lm./h sí bien, por las razones que se expondrán más adelante, será preferible establecer la producción horaria en metros lineales.

La metodología a seguir para la obtención del rendimiento horario de una máquina destinada a obras de aterrazado consiste en relacionar las velocidades reales de avance y tiempos de oposición con los parámetros de situación de la obra y los factores de geometría de la labor.

Llamamos velocidad real de avance a la relación entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en este menester, parando el cronómetro cuando la máquina paraliza su actividad cualquiera que sea el motivo.

Tiempo de posición es el empleado por el tractor desde que finaliza una terraza hasta que se encuentra en disposición de comenzar la inmediatamente inferior.

Los parámetros de situación que deberán ser tenidos en cuenta son:

- pendiente
- sustrato
- afloramientos
- pedregosidad

- cabida cubierta de la vegetación
 - altura de la vegetación
- Los factores de geometría de la terraza que deberán ser medidos son:
- anchura de la explanación
 - pendiente transversal
 - longitud de besana
 - profundidad de ripado

LIMITACIONES DEL PROCESO

En una primera aproximación, las labores de aterrazado se hallan sujetas a limitaciones relacionadas con los siguientes factores del medio:

— *Clima y suelo:* Se procede de forma generalizada al aterrazado como método de preparación del suelo en áreas de clima seco, con lluvias torrenciales y suelos esqueléticos, poco profundos, no evolucionados y con ausencia de caliza activa o sales en profundidad.

— *Pendiente:* El límite máximo de pendiente donde se puede realizar labores de aterrazado puede fijarse en torno al 50-60%. Por encima de estas pendientes existen alturas de desmonte y terraplén que pueden ocasionar corrimientos de tierras a no ser que la labor se complemente con la construcción de muretes que impidan estos efectos.

Desde el punto de vista de los costes del aterrazado, debe considerarse que la potencia de la maquinaria a utilizar está en relación directa con la pendiente del terreno, requiriéndose mayores potencias cuando esta aumenta, de manera que no haga viable económicamente este proceso.

Evidentemente, en terrenos de fuerte inclinación, los movimientos de tierra necesarios para lograr el aterrazado crecen notablemente, ocasionando importantes pérdidas de suelo fértil que es trasladado de la zona de desmonte y enterrado en la zona terraplenada.

— *Roca base y afloramientos:* La roca base deberá ser susceptible al desgarrado con facilidad por las herramientas del empujador. En cualquier caso, el aumento de la resistencia de la roca base al desgarrado ocasionará mayores requerimientos de potencia de la maquinaria a utilizar hasta el punto que la labor no llegase a ser económicamente viable.

Afloramientos extensos o frecuentes de rocas duras, difícilmente fragmentables, ocasionan besanas muy cortas con las correspondientes pérdidas en tiempos de posicionamiento, reducción del rendimiento de la maquinaria y aumento de costes.

— *Vegetación:* Desde el punto de vista práctico, se opera sobre terrenos provistos de escasa vegetación arbustiva o donde el matorral ha sido eliminado en una fase previa.

Cuando el aterrazado se realiza sobre terrenos densamente cubiertos de mato-

LABOREO DE CONSERVACION

rral y este adquiere una cierta altura, la parte de la terraza formada a terraplén incorpora una parte importante aérea o radical del material arbustivo, quedando poco compacta.

Esto obliga por una parte a que la maquinaria trabaje exclusivamente pisando sobre la parte de la terraza formada a desmonte y que por consiguiente que sea más ancha de lo estrictamente necesario. Además, la falta de compactación adecuada provocará que la plantación que esta zona quede "colgada".

—*Tempero*: Aunque la humedad del suelo no es realmente un factor limitativo de la labor, si cabe decir al menos que de manera temporal puede llegar a interrumpir el proceso, bien porque se produzcan compactaciones excesivas sobre el suelo, bien porque la maquinaria de empuje pierda adherencia hasta el punto que no haga rentable su trabajo.

—*Paisaje y fisiografía*: Sin duda, desde cualquier punto de vista, el aterrazado es la labor de preparación del suelo que mayor impacto causa sobre el paisaje y la fisiografía siendo además en muchas ocasiones dicho impacto de carácter permanente. Por este motivo, deberá excluirse este tipo de labor siempre que se desarrolle sobre parajes de gran valor paisajístico y cuando se obstaculice de forma notoria el tránsito sobre el enclave.

CRITICAS DEL PROCESO

La preparación del suelo mediante aterrazado causa en términos generales un importante impacto sobre el terreno, debido a la importancia de la obra que se hace necesario realizar. Ello conlleva una notable modificación de los horizontes edáficos y de la fisiografía, además de incidir de manera muy negativa sobre las cualidades paisajísticas de la zona.

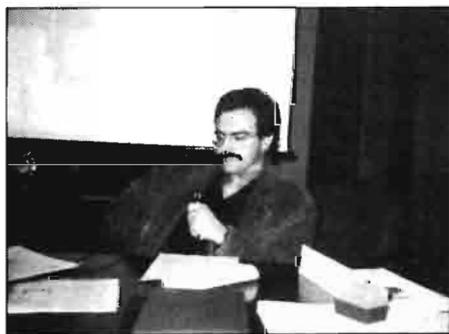
Sin embargo, este proceso conlleva importantes ventajas en cuanto a la mejora de la capacidad de retención de agua y disminución de la escorrentía superficial.

Un factor de gran importancia a la hora de plantear la viabilidad del aterrazado como labor preparatoria del suelo es la incidencia económica que supone una obra de tales dimensiones respecto al rendimiento del cultivo del que será asiento. Es evidente que la amortización del aterrazado mejora cuando crece la rentabilidad del cultivo y quizá más aún, cuando las terrazas pueden convertirse en vías transitorias que permitan la mecanización de las labores para el tratamiento de las plantas y recolección de los productos obtenidos con el consiguiente abaratamiento.

Una situación particular que es muy común en la práctica es el aterrazamiento con vistas a la repoblación forestal. En este caso, ocurre con bastante frecuencia que el valor del aprovechamiento de la

madera no compensa en absoluto las inversiones realizadas en las labores de aterrazado. Esto es aún más frecuente en zonas áridas con escasas precipitaciones, casi siempre de forma torrencial y que por causas edáficas y climáticas soportan masas de mala calidad y limitado crecimiento. Estamos hablando de masas localizadas en la España xerofítica, que arrojan crecimientos inferiores a 2 M3/Ha año y cuya madera no alcanza en la actualidad llegado el turno de cortabilidad las 4.000 Pta/M3.

Podría llegarse eventualmente a la conclusión de que esta situación financiera se debe exclusivamente a una posición transitoria de mercado, pero en cualquiera de los casos debería examinarse el problema desde una perspectiva del control de erosión con los problemas económicos que este fenómeno arrastra y de la importancia que las masas arboladas poseen de forma intrínseca como valor social.



La ponencia sobre Abancalamiento y terrazas "fue desarrollado en el Seminario por el Director Técnico de TRACSA, Miguel Angel Saicristán.

Como quiera que esta situación se produce en áreas donde son irrenunciables las tareas de reforestación, siendo por motivos hidrológicos recomendable uso del aterrazado y puesto por otra parte en evidencia los aspectos negativos de este proceso para la preparación del suelo, no debe llegarse a la solución trivial de repoblar en estas circunstancias indiscriminadamente sobre terrazas, ni tampoco condenar definitivamente este procedimiento.

Más bien la actitud iría encaminada en la línea de desarrollar a fondo esta problemática, buscando alternativas razonables que diesen solución técnica y económica a la cuestión planteada.

ALTERNATIVAS AL ATERRAZADO

De todo lo expresado anteriormente, se deduce que el modelo inicial alternativo deberá beneficiarse de los aspectos positivos del aterrazado, evitando los impactos traumáticos que el excesivo movimiento de tierras crea sobre el suelo.

Sería pues razonable pensar en un "miniaterrazado", con terrazas de pequeña anchura, del orden de 50/60 cm., con espaciamiento de besana adecuados para conseguir el marco de plantación deseado. Esta solución pasa por el desarrollo de un equipo mecánico capaz de trabajar en laderas siguiendo líneas de nivel, apto para realizar una explanación de pequeñas dimensiones.

No hay que olvidar que la anchura actual que tienen las terrazas se debe fundamentalmente al hecho de que para mantener la estabilidad una máquina que trabaja en pendiente lateral, debe excavar su propio camino, que dicha máquina para lograr el movimiento de tierras necesario para excavar ese camino precisa altos requerimientos de potencia y que para disponer de la adherencia necesaria para realizar el empuje debe ser pesada y por lo tanto, voluminosa. Así pues, lo que ocurre en definitiva es que la anchura mínima de la terraza viene en realidad determinada por la anchura de rodadura de la máquina empleada. Máquinas estrechas no alcanzarían requerimientos de potencia adecuados.

Es práctica muy común construir terrazas con pendiente exterior inferior a la inclinación de la ladera (corrección de pendiente). Este es un proceso que pretende disminuir los movimientos de tierras, pero adolece del inconveniente de que la respuesta a problemas hidrológicos no es del todo satisfactoria y que a pesar de todo, no alcanza pendientes reales de trabajo superiores al 25 / 30 %.

La forma de abordar a fondo una respuesta razonable al problema del aterrazado convencional pasa por el diseño de una maquinaria basada en un concepto diferente al del bulldozer actualmente utilizado para estos menesteres.

Actualmente TRASG.SA dirige un programa de desarrollo de un prototipo llamado TRAMET capaz de crear pequeñas terrazas siguiendo líneas de nivel con subsolado profundo simultáneo en las siguientes condiciones de trabajo:

- Pendiente lateral de trabajo: hasta 45 %
- Velocidad de trabajo: 1.400—2.500 1m/h
- Anchura de la faja: 50—100 cm.
- Profundidad de subsolado: hasta 50 cm.

Para ello se ha utilizado:

- Máquina base articulada, de ocho ruedas con transmisión hidráulica independiente a cada una de ellas y dispuestas en cuatro boguies oscilantes.
- Potencia de la máquina: 160 C.V.
- Herramienta de aterrazado: disco dentado intercambiable con tres grados de libertad y giro reversible.
- Herramienta de subsolado: rejón con movimiento vaivén
- Método de trabajo: continuo

Worthington

bombas sumergibles

No requieren tuberías de aspiración.

Menos pérdidas por fricción.

Menos espacio ocupado en la superficie.

Ausencia de ruidos y vibraciones.

Montaje y desmontaje sencillos de la tubería de impulsión.

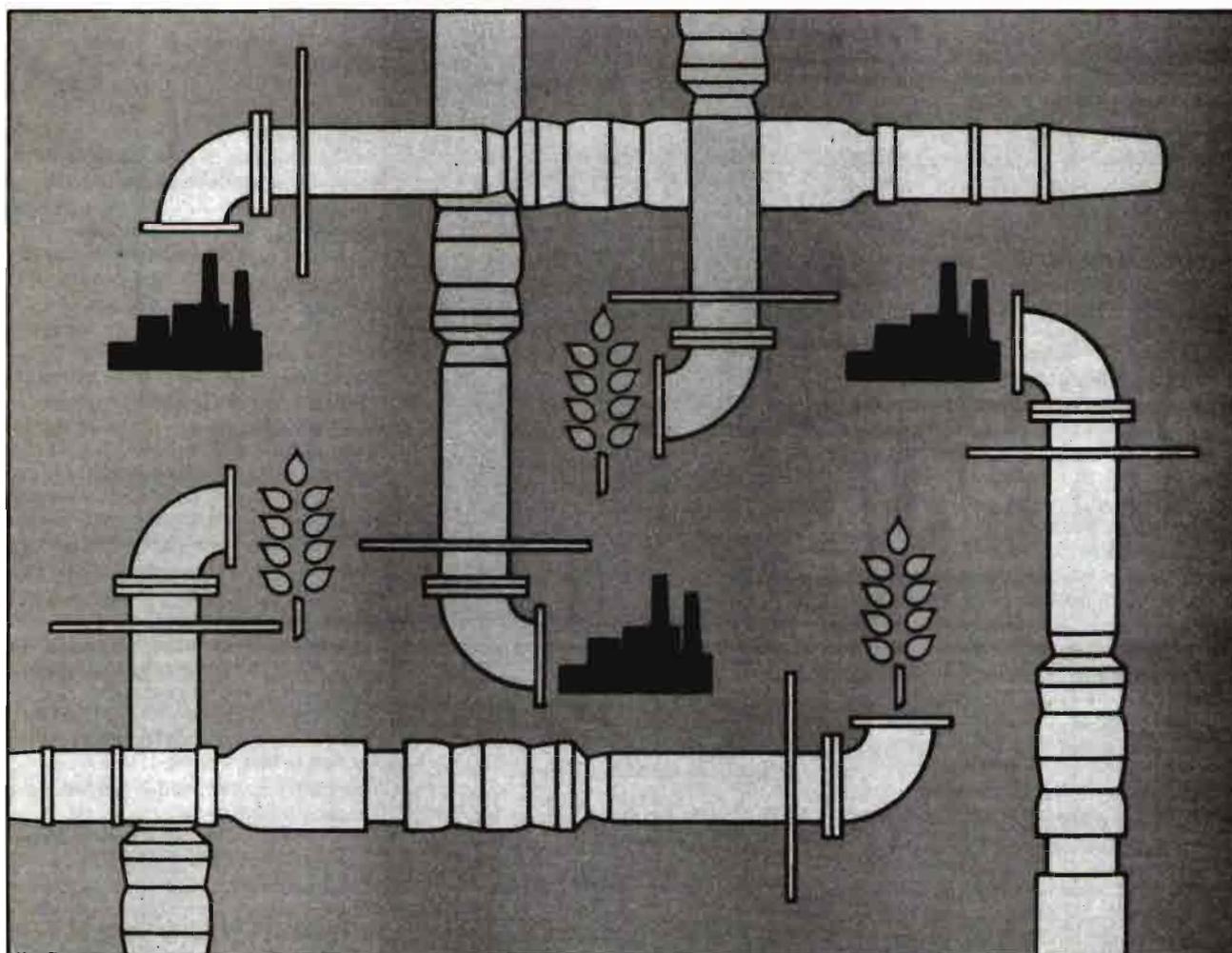
No requieren mantenimiento, pues se han eliminado empaquetaduras y puntos de engrase.

Pueden instalarse en pozos torcidos y en suelos inundables.

Ventajosas en pozos muy profundos al quedar eliminados los problemas de los ejes de transmisión.

Diámetro reducido.

10 - 850 m³/h. 10 - 315 m.



agricultura, suministro de agua potable

Worthington, S.A.
Bolivar, 9 - 28045 Madrid
Apartado 372 - 28080 Madrid
Telfs.: 467 79 00 - 468 39 00 - Telex: 27409
Telefax: 239 05 20

DRESSER PUMP

DRESSER

Laboreo de conservación con residuo superficial

Prof: Michele Cera*

1 INTRODUCCION

La nueva problemática de carácter ambiental, que interesa tan de cerca a la actividad agrícola, ha modificado los criterios de aproximación de análisis, aún en el sector de la mecanización agrícola, que hoy esta revolucionada, no solo buscando la optimización de los factores productivos, del ahorro energético y de la reducción de los costes, sino también en la salvaguardia del ambiente.

Bajo este aspecto es importante una mas atenta valoración de la relación entre la máquina y el terreno, entre la máquina y la planta, entre la máquina y los animales, entre la máquina y el ambiente, desarrollando sustanciales innovaciones en el proceso de producción que respondan a los requisitos impuestos de una mayor compatibilidad ambiental.

Tras los múltiples objetivos que se pueden delinear en esta prospectiva, el relativo a la conservación del suelo y al mantenimiento de su "vitalidad" aparece como muy interesante y estimulante para el mundo de la investigación. En efecto, el "sistema suelo" está siendo estudiado con metodologías basadas en la lógica de la nueva y compleja ciencia del ambiente, la cual necesita de una conversión a sistemas abiertos en desequilibrio, los únicos capaces de responder a las perturbaciones de leve entidad provenientes del ambiente, amplificando las fluctuaciones y produciendo respuestas con intensidad muy superior al estímulo recibido. Al contrario, en los sistemas próximos al equilibrio las fluctuaciones son mínimas.

Un ejemplo concreto es la nueva "cultura" de la labranza del terreno, en alter-



nativa a la "cultura" tradicional, que considera a la explotación agrícola como un "sistema cerrado", en el cual los sistemas biológicos y tecnológicos son analizados desde la óptica del mantenimiento de una estabilidad productiva del terreno, sin una suficiente consideración de los efectos de uso de los recursos naturales ("cultura" del daño) que viene ofrecida por la capacidad productiva de la biomasa del terreno. La "cultura" del daño se ha preocupado principalmente en poner remedio a las siempre mayores exigencias nutricionales de los monocultivos mediante el laboreo profundo y la distribución de fertilizantes químicos y desinfectantes del suelo con la ilusión de volver a las condiciones iniciales ("cultura" de la reversibilidad). Este modo de intervenir puede provocar, en el transcurso del tiempo biológico, posteriores daños ambientales (reducción de la materia orgánica, liberación de los productos químicos) a lo que se necesita poner remedio.

La lógica de la nueva "cultura" ambiental considera, por el contrario, prioritariamente, el efecto de atenuación de la lejanía del equilibrio en el sistema litosfera-suelo agrícola-atmósfera, lejanía que garantiza la fertilidad del terreno como vitalidad y no como productividad extemporánea.

Por tanto, cualquier acción sobre el suelo debe evitar la degradación de los componentes físicos, químicos y biológicos de tal manera que la relación entre porosidad, contenido de materia orgánica, presencia de microorganismos, permitan que el terreno adquiera, capacidad para reaccionar ante las perturbaciones externas, con el fin de mantenerse lejos de los estados de equilibrio que son típicos de los sistemas homogéneos e inertes, y de constituir una "matriz vital" sobre la que se desarrolle el cultivo.

(*) Dpto: Territorio e Sistemi Agro-forestali
Università degli Studi di Padova.

Abonos Especiales BASF

La solución de calidad para la fertilización de cultivos intensivos.



Ud. lo sabe. Sólo con su esfuerzo, sus cuidados y la ayuda de productos de confianza y reconocida calidad, llevará al éxito a sus cultivos.

Por eso BASF, empresa pionera y número uno a nivel mundial en el desarrollo y fabricación de fertilizantes, le ofrece con su gama de abonos especiales COMPO, soluciones eficaces y seguras para cualquier necesidad en el campo de la fertilización.

**Tecnología de vanguardia
en la fertilización
de cultivos intensivos**



BASF Española S.A. Tel. (93) 215 13 54
Paseo de Gracia, 99 - 08008 Barcelona

BASF

• 1890 • 1990 • 1890 • 1890 • 1990 • 1890 • 1990 • 1890 • 1990 •



CON ESTOS JAPONESES NO HAY QUIEN PUEDA.

Si necesita fuerza a su lado, cuente con los japoneses. Son incansables, nada puede con ellos. Los tractores Ebro Kubota se atreven con todo. Desde hace cien años Kubota ofrece la tecnología más fiable, robusta y precisa que pueda encontrar. Ponga un Ebro Kubota a su lado y confíe en su fuerza. Por muchos años.



La tecnología es nuestra raíz.

• 1890 • 1990 • 1890 • 1990 • 1890 • 1990 • 1890 • 1990 •

Para mantener "vital" el suelo cultivado se debe, en particular:

- favorecer la cubierta vegetal para controlar la erosión y el transporte de las sustancias eutrofizantes;

- mantener la materia orgánica en la capa superficial para favorecer el proceso de humificación, reducir la erosión y mejorar la transitabilidad de las máquinas;

- garantizar una equilibrada fertilización para mantener el nivel de producción de los diferentes cultivos sin causar la acumulación de elementos peligrosos;

- obtener una estructura porosa estable para favorecer el movimiento del agua y el desarrollo del sistema radicular;

- realizar un correcto laboreo del terreno que permita las operaciones de cultivo sin causar daños sensibles, aunque solo sean temporales, en la estructura del suelo;

- preparar el lecho de siembra de manera que favorezca la germinación y nacimiento de la semilla, o el agarre de las plantas transplantadas, conteniendo la vegetación adventicia y los parásitos.

Si se magnifica, con tecnología apropiada, estos factores de vitalidad del terreno, el sistema suelo adquiere la capacidad de responder a las perturbaciones provenientes del exterior, manteniendo así en el tiempo su nivel natural de fertilidad (agricultura eco-compatible).

Es manifiesto que la técnica tradicional de laboreo enérgico del terreno (tecnología fuerte) lleva al sistema suelo hacia formas estructurales que bajan el contenido de humus y favorece la liberación de productos químicos (contaminación, desertización). Las nuevas técnicas de laboreo del terreno, basadas en la reducción de la profundidad, de la intensidad de la intervención y del número de pasadas, ponen de manifiesto, por otra parte, un impacto

reducido sobre el sistema suelo y permiten obtener notables ventajas por cuanto protege su estado físico, químico y biológico.

Es ahora, ampliamente aceptado, que la labranza reducida permite mejorar la estructura del suelo y el contenido de materia orgánica en las capas más superficiales y de reducir la erosión y liberar materias químicas, de aumentar la resistencia a la formación de costra superficial, de mejorar la transitabilidad de las máquinas. Por otra parte, en los terrenos labrados superficialmente se encuentra presente una activa fauna depredadora, capaz de contrarrestar a los principales fitófagos que atacan al cultivo; tal presencia está así mismo relacionada con una mayor densidad de colémbolos, ácaros y lombrices, que contribuyen a la descomposición de los residuos culturales favoreciendo la humificación.

Con el fin de que la técnica de la labranza reducida pueda proporcionar los resultados esperados es oportuno considerar todos los aspectos técnicos relacionados, sea con la selección y el empleo de los aperos, sea con la programación de las intervenciones, entendiéndose con este término la individualización de la modalidad de laboreo más adaptada en relación con el ordenamiento cultural y su planificación en el tiempo. A tal propósito, si se considera que el objetivo principal del laboreo del terreno es la preparación del lecho de siembra y que esta operación exige una actuación temporal bien definida en función del cultivo y de su comportamiento biológico, es evidente que la planificación de las intervenciones debe ser estructurada en relación con el momento de ejecución de la siembra. De esta manera es imposible distinguir el laboreo separado de

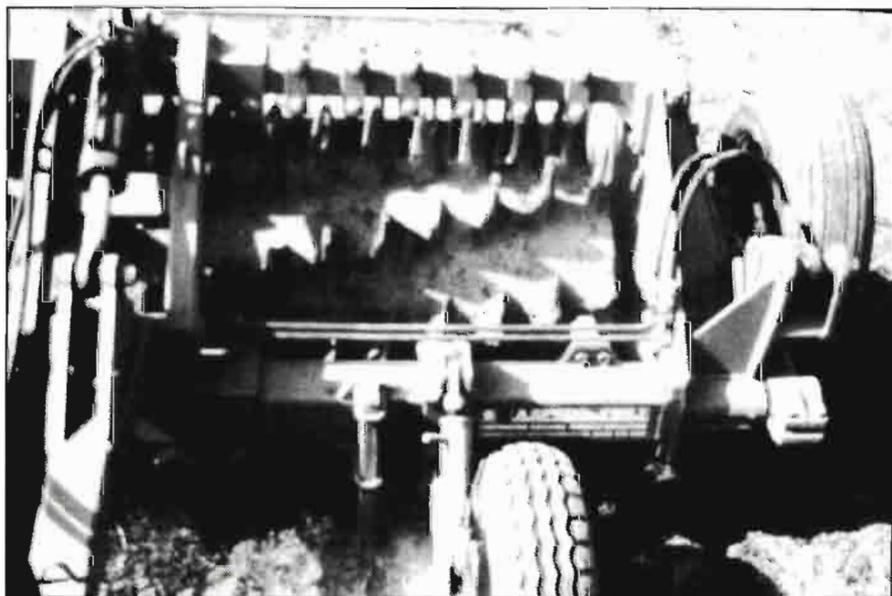
la siembra y el laboreo contemporáneo con la siembra.

Es evidente que los modelos de agricultura eco-compatible debe adoptar un input biotecnológico y agrotécnico en que favorezca el laboreo contemporáneo con la siembra, puesto que permite mantener el mayor tiempo posible el terreno cubierto con residuos culturales. Este laboreo, ligado a un período útil de ejecución bien definido, requiere un conocimiento puntual sobre el índice de laborabilidad del terreno, o sea, sobre la posibilidad de ser penetrado y manipulado por cualquier apero sin que ello signifique daños en la estructura que comprometan el normal proceso biótico.

Determinante por ello el aporte científico que puede dar la meteorología para la programación del laboreo del terreno. Con este propósito estamos estudiando modelos de simulación del balance hídrico para la estimulación de los días disponibles para las operaciones de cultivo; estos se basan sobre un "criterio de tratabilidad" del terreno, expresado como porcentaje de la capacidad hídrica de campo y permite valorar si las condiciones de humedad del terreno son favorables, o no, a la entrada en el campo de los diferentes tipos de máquinas agrícolas.

Los aperos disponibles para el laboreo contemporáneo con la siembra en los terrenos caracterizados por un bajo nivel de cobertura de residuos culturales han alcanzado un elevado grado de madurez tecnológica. Permanece por el momento sin resolver, aunque en esta línea la investigación es intensa, la posibilidad de aplicar con fiabilidad, la técnica de laboreo contemporáneo y la siembra directa con abundante presencia de residuos culturales.

Sobre este particular aspecto desarrollo mi ponencia reseñando algunas de las investigaciones en curso que se realizan en Italia.



El profesor Michele Cera durante su intervención.

LABOREO DE CONSERVACION

2. LABRANZA REDUCIDA EN TERRENO CON RESIDUOS CULTURALES

(lavorazione ridotta in terreni con residui culturali)

En muchos países europeos, para poder efectuar la labranza reducida en terrenos con abundantes residuos culturales empleando las actuales máquinas combinadas se recurre a soluciones poco racionales, como su retirada, o a la solución más ilógica, el quemado de estos residuos; de esta manera se provoca una progresiva reducción de la materia orgánica con las claras consecuencias negativas principalmente en terrenos arcillosos, sobre la fertilidad y sobre la estructura.

En terrenos muy sueltos con presencia de residuos culturales se puede pensar en preparar directamente el lecho de siembra enterrando superficialmente los residuos culturales mediante la utilización del arado de vertedera asociado a un rodillo compactador. Esta técnica no permite, sin embargo, trabajar en bandas, lo cual es especialmente indicado para controlar el apelmazamiento del terreno por el tráfico de las máquinas.

Para resolver tal problemática en suelos tenaces, donde el arado es inaceptable porque crea excesivo aterronamiento, están en estudio aperos específicos, alternativos al arado, que permiten labrar el terreno en bandas de anchura no inferiores a 250 cm, permitiendo aplicar la técnica de "tráfico controlado". Bajo este aspecto es interesante subrayar que todos los prototipos de aperos que se presentan pueden ser acoplados a un tractor oportunamente modificado para obtener una anchura de vía igual a la de trabajo del apero. Se obtienen así zonas de terrenos sin labrar en correspondencia con las ruedas del tractor. Sobre estas bandas deben transitar todos los tractores y máquinas arrastradas y automotrices; de esta manera se realiza un control del tráfico sobre las bandas trabajadas y se evita la compactación sobre las zonas en las que se desarrolla el cultivo.

En particular, si se considera el problema desde el punto de vista de los residuos culturales, se pueden individualizar cuatro líneas de intervención:

a) tratamiento de los residuos culturales contemporáneamente con la preparación del lecho de siembra;

b) tratamiento de maduración de los residuos culturales y sucesiva preparación del lecho de siembra;

c) maduración de los residuos culturales y siembra directa;

d) desviación de los residuos culturales y siembra directa;

TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS CULTURALES CONTEMPORANEAMENTE CON LA PREPARACION DEL LECHO DE SIEMBRA

El enterrado de los residuos culturales en el momento de la preparación del lecho de siembra puede efectuarse con aperos alternativos al arado previo picado mas o menos forzado de los mismos. Se realiza esta operación ya en el momento de la recolección, utilizando cosechadoras provistas de dispositivos para el picado de los residuos, o bien con la picadora tradicional.

2.1.1 Arado rotativo

Un interesante apero, todavía en fase de desarrollo, próximo a nuestro Departamento, es el arado rotativo. El elemento principal lo constituye un eje horizontal con una longitud de 3 m, accionado mecánicamente con la t.d.f., sobre el que se encuentran incorporadas una serie de estevas curvadas, 2 por cada una de las 5 filas, dispuestas según una línea helicoidal para la distribución más gradual del esfuerzo que requiere el tractor. En la extremidad de las estevas se montan vertederas que, para reducir el empuje lateral, se colocan de manera alterna a derecha y a izquierda.

El arado rotativo puede ser considerado como una alternativa válida al arado de vertedera, sea bajo el aspecto técnico-funcional como cualitativo: en efecto, a igualdad de potencia utilizada, la capacidad efectiva de trabajo del arado rotativo es de 1 ha/h, mientras el consumo unitario de energía del arado tradicional es su-

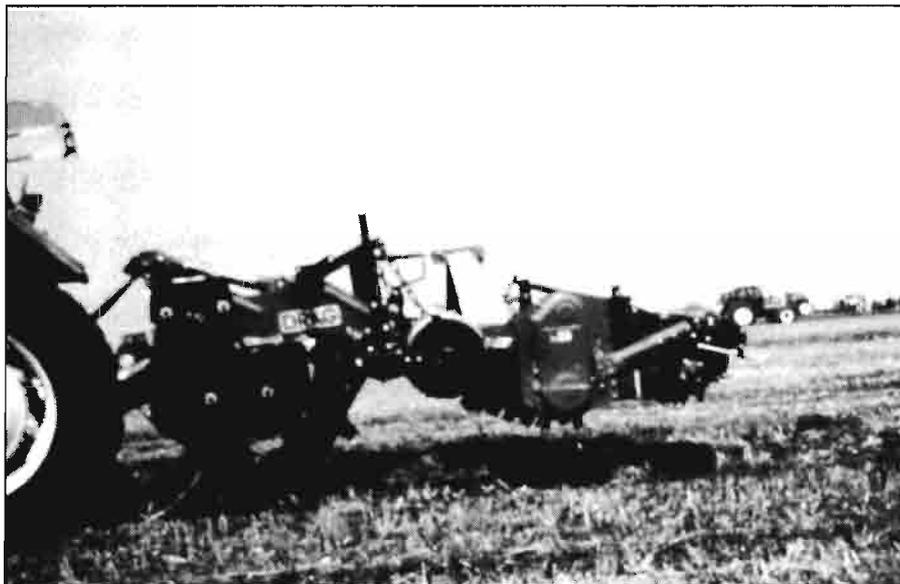
perior en cerca del 45 % con respecto al arado rotativo. En lo que se refiere a la calidad de las respectivas labores, el arado rotativo distribuye de manera homogénea los residuos en toda la capa trabajada sin que se forme suela de labor.

En los suelos tenaces, todavía, el arado rotativo no siempre permite la preparación directa del lecho de siembra a causa de la notable producción de terrones de grandes dimensiones. Para resolver el problema está siendo modificado para aplicarle un rotor de dientes rectos, para desmenuzar los terrones levantados por las rejas, antes de que caigan sobre el terreno, aprovechando la energía cinética que posee el terrón en movimiento.

2.1.2 Cultivador con discos rotativos

De particular interés resulta un apero combinador ya en fase de comercialización, que consigue la picadura de los residuos culturales y un laboreo desgarrando de suelo con mezcla del terreno y enterrado de los residuos. El apero, con una anchura de 2.5–3.0 m, está constituido principalmente por los siguientes elementos labrantes: el primero formando púas de perfil curvo con deflectores laterales; el segundo caracterizado por una serie de discos cóncavos con paletas, accionados por un motor hidráulico. La particular conformación de la púa proporciona un laboreo con desgarrar del suelo y un volteo parcial del terreno que se completa posteriormente con los discos con paletas; variando la velocidad de rotación de los discos (de 55 a 105 vueltas/min, régimen óptimo 80 vueltas/min) es posible regular la intensidad del laboreo y el enterrado de los residuos.

El picado de los residuos se efectúa co-



locando una picadora rotativa con rulo compresor con resaltes helicoidales, o bien delante del cultivador, o mejor por delante del tractor; esta segunda solución mejora la eficacia del conjunto, pero puede ocasionar la obstrucción del radiador del tractor si no se modifica el circuito de refrigeración.

La comparación entre el cultivador con discos rotativos y el arado sobre rastrojo de maíz grano, con el mismo tractor y en las mismas condiciones de prueba, ha puesto de evidencia que el conjunto picadora + arado, aunque es una combinación de aperos que permite elevadas prestaciones, se caracteriza, en un conjunto, por unas mayores necesidades de mano de obra (1.69 h-hombre/ha) en relación con el cultivador de discos rotativos (1.47 h-hombre/ha). En lo que se refiere, por otra parte, al consumo energético, en las condiciones de prueba, la combinación separada de picador de rastrojo + arado pone de manifiesto una menor necesidad de energía (350 kwh/ha) en relación con el cultivador de discos rotativos (400 kwh/ha). Estos resultados están enfrentados, pero, con las diferencias que aparecen en la energía necesaria para la preparación directa del lecho de siembra: el menor grado de aterronamiento del terreno labrado con el cultivador simplifica el laboreo secundario, reduciendo las necesidades de energía a la vez que la de mano de obra y la compactación.

En la comparación entre estos dos sistemas de labranza sobre los aspectos cualitativos se evidencia como el índice de enterrado del cultivador de discos rotativos se debe considerar como óptimo, en cuanto que no crea dificultad al trabajo de la sembradora y confiere a la capa superior del terreno resistencia contra el batido de la lluvia. En lo que concierne el análisis de

las secciones transversales del perfil del terreno afectado por el laboreo, el cultivador de discos trabaja el terreno de manera más homogénea, distribuyendo los residuos vegetales en todo el perfil sin formar suela de labor.

2.2 TRATAMIENTO DE MADURACION DE LOS RESIDUOS CULTURALES Y SUCESIVA PREPARACION DEL LECHO DE SIEMBRA

Esta es una nueva línea de investigación multidisciplinar que implica más competencia que la de nuestro Departamento y preve la actuación de procesos y aperos diversos con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- favorecer la preparación del lecho de siembra con aperos de reducida intensidad de laboreo del terreno;
- mejorar los procesos de humificación de los residuos culturales;
- controlar la difusión de las semillas de las adventicias;
- favorecer la cobertura del suelo;
- permitir el abonado en verde.

Para el picado y parcial enterramiento de la paja se está estudiando un apero combinado, caracterizado por un rotor de mayales con eje de rotación horizontal (anchura 2.5 – 3.0 m) convenientemente carenado y una grada de láminas radiales que consigue una mezcla del terreno con los residuos picados y su enterrado parcial. De este modo se favorece la descomposición de los residuos y el desarrollo de las semillas de las adventicias (falsa siembra).

Para una mayor descomposición de la paja se puede recurrir también al "abono verde" después de haber picado los residuos culturales y trabajado superficial-

mente el terreno con el cultivador, se siembra el cultivo forrajero, efectuando si fuera posible la hidrosiembra; con el cultivo desarrollado se procede al enterramiento simultáneo de la paja y del abono verde lo que permite obtener una mezcla justa de materia orgánica rápidamente descomponible.

Con la técnica del "abono verde" la preparación del lecho de siembra se realiza con el arado rotativo o con el cultivador de disco rotativos, mientras que con la "falsa siembra" se utiliza el cultivador rotativo, y los resultados obtenidos confirman la validez del apero con este tipo de sustrato.

2.2.1 Subsolador rotativo

El cultivador rotativo, accionado por la t.d.f, a través de una transmisión mecánica o hidráulica, está constituido por un bastidor principal por el que se fijan los elementos labrantes y un bastidor secundario el cual, articulado con el primero y accionado mediante cilindros hidráulicos, soporta el sistema de limpieza y dos ruedas para el transporte por carretera. Los elementos labrantes se montan sobre un cilindro con eje de rotación horizontal, con una longitud máxima de 3 m, y agrupados en ruedas dentadas distanciadas entre sí 30 cm, cada una constituida por 6 púas curvas que giran en el mismo sentido en el que se produce el avance, de tal manera que resulta una acción de empuje sobre el tractor. El régimen de rotación del rotor es de cerca de 60 r/min.

Aperos de este tipo se están difundiendo en Italia; están particularmente adaptados para trabajar en suelos tenaces, sean secos o húmedos, en cuanto que garantizan el removido del suelo a profundidad constante y no producen suela de labor gracias a la acción de rajadura del terreno resultante de la rotación de la púa curvada.

En relación con la arada superficial, el laboreo con el subsolador rotativo permite mejorar la productividad en el trabajo alrededor del 20%; en lo que se refiere a la demanda energética, el ahorro que se hace con el cultivador, de cerca del 37% en comparación con el arado, se explica por las características constructivas del apero rotativo y por un mejor aprovechamiento de la potencia en esta última.

También para la sucesiva preparación del lecho de siembra los resultados son favorables para el subsolador rotativo con mayor capacidad de trabajo del 30% en relación con el arado y menor gasto de energía del 25%. Esto puede atribuirse a la diversa conformación de los órganos la-



LABOREO DE CONSERVACION

brantes y del trabajo de fisuración, típicamente escarificador del subsolador rotativo, que probablemente produce la fisuración interior de los mismos terrones, y con ello facilita el siguiente trabajo de refinado.

Bajo este aspecto se está estudiando la posibilidad de realizar un apero combinado para efectuar directamente la preparación del lecho de siembra: la investigación en curso prevé la instalación de rotores particulares posicionados al nivel de los dispositivos de autolimpieza de manera que pueden efectuar mayor pulverización de los terrones.

2.2.2 Cultivador con rotocultor

Este apero combinado, muy difundido para el laboreo de los suelos limpios, puede proponerse válidamente para la preparación directa del lecho de siembra de residuos culturales tratados y madurados.

Los dientes rígidos deben tener una longitud y ángulo de penetración variable según el tipo de suelo, tal que favorezca su hendido y esponjamiento; detrás del rotocultor se sitúa un rodillo igualador compactador que permite mantener constante la profundidad de trabajo del rotocultor.

Para poder emplear racionalmente el tractor de cadenas, en situaciones de difícil laborabilidad del suelo, se encuentra en fase de pruebas un prototipo arrastrado, caracterizado por púas de fisuración y un rodillo de gran diámetro con aletas especiales, que permite romper el terreno si dispone de suficiente adherencia para transmitir el movimiento, mediante un multiplicador con transmisión por cadena, y un rotocultor que prepara el lecho de siembra. Con el fin de poder utilizar racionalmente el tractor de ruedas de 130 KW y 4 RM, el mismo apero se ha realizado en versión arrastrada con motor auxiliar para el accionamiento de los elementos labrantes.

La configuración de este apero permite su asociación, mediante un enganche en paralelogramo, con una sembradora, aunque no siempre la velocidad de avance de la máquina para el laboreo del terreno resulta que permite el racional funcionamiento de la sembradora incorporada. La solución de este problema está siendo investigada buscando la optimización de la combinación del apero para el laboreo-siembra. En este aspecto hay que intensificar la investigación teniendo presente que para la pulverización de los terrones se necesita utilizar un apero rotativo accionado por la t.d.f., a mayor velocidad de avance, o bien se necesita buscar soluciones diversas que trabajando a velocidad de avance superior, dejen el terreno parcialmente afinado, en la hipótesis de que la sembradora venga oportunamente equipada con los adecuados órganos de enterrado.



2.3 TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS CULTURALES Y SIEMBRA DIRECTA

También en el ámbito de la siembra directa sobre residuos culturales tratados y madurados están en curso una serie de experiencias, y cuyos primeros resultados parecen satisfactorios. Paso a presentar la funcionabilidad de algunos de los aperos para la preparación directa del lecho de siembra y siembra contemporánea.

2.3.1 Apero combinado

En suelos fuertes se están adoptando sistemas de labranza con aperos combinados específicos que permiten efectuar, en una sola pasada, el laboreo del terreno, la distribución de fertilizantes y herbicidas y la siembra. Tales aperos se caracterizan: por una serie de surcadores que tienen la función de remover el terreno y permitir el enterrado de fertilizante a media profundidad; de un distribuidor neumático para la localización diferenciada del fertilizante; de una fresadora que trabaja el suelo en toda la anchura o solamente sobre la línea; de una sembradora con surcadores de disco o de reja para la deposición de la semilla de distribuidores para la desinfección del suelo y para escarda química localizada sobre la fila.

Las actuales sembradoras combinadas han puesto en evidencia la necesidad de analizar más atentamente la calidad de los materiales utilizados y la forma de las azadas de la cavadora con el fin de reducir el peso de la máquina, el desgaste de los elementos de trabajo y conseguir una velocidad de trabajo compatible con la funcionabilidad de la sembradora.

La presencia de residuos culturales bien maduros permite también el empleo de la sembradora que realiza el laboreo de la línea de siembra mediante pequeñas azadas rotativas en correspondencia con el elemento sembrador (anchura de trabajo

próxima a 10 cm). Estas sembradoras se caracterizan por su notable polivalencia de empleo, puesto que pueden ser utilizadas, ya sea en suelo sin preparar, para la siembra directa de maíz o de soja como cultivo intercalar de verano, ya sea sobre suelo arado, para el mínimo laboreo de maíz y de soja como cultivo principal.

2.3.2 Siembra directa sobre residuos culturales

La siembra directa se puede efectuar solamente sobre residuo poco voluminoso tratado y dejado en larga maduración, con eventual empleo de herbicidas o desecantes adecuados para desvitalizar los residuos culturales y contener el desarrollo de las adventicias. Esta técnica, de la cual hablarán detalladamente los Prof. Hernanz y Rojo, elimina el fenómeno de la erosión superficial, permite obtener una rápida sucesión de cultivos, un mayor respeto para la estructura del terreno y una reducción de la pérdida de agua por evaporación.

Para la siembra directa de los cereales de otoño-invierno en Italia se están difundiendo sembradoras provistas anteriormente de una serie de elementos rotativos con eje de rotación vertical que actúan sobre el residuo mezclándolo con las primeras capas del suelo; un rulo compuesto por ruedas de goma favorece la compactación de la mezcla residuo terreno; los surcadores de disco de la sembradora garantizan el homogéneo enterrado de la semilla, siempre que la cantidad de residuos no sea excesiva.

Para una mayor fiabilidad de esta sembradora, es necesario por ello, intensificar la investigación, con el fin de realizar sistemas de enterrado de la semilla y del fertilizante con una mayor agresión sobre la paja y sistema asentador de la semilla de manera que se consiga un cierre eficaz del surco.

La evolución de la técnica agronómica



ha puesto en evidencia en estos últimos años, la posibilidad de mejorar la siembra directa trabajando sobre un terreno sistematizado en surcos, en particular sobre suelos húmedos y salinos ("ridge till", caballón). Sobre este asunto versará la ponencia del Sr. Godia.

2.3.4 Desviación de los residuos culturales y siembra directa

Están en fase de experimentación algunas técnicas de siembra directa sobre suelo con elevado grado de cobertura de residuos, que prevén una desviación lateral de la paja antes del surcado para devolverla a su posición como última operación. De este modo, el suelo resulta relativamente limpio, en la faja sobre la que trabaja la bota de siembra, y es razonable pensar que se podrá utilizar todos los aperos combinados para el laboreo y siembra directa, o sea la sembradora para "sod seedins".

La desviación del residuo puede realizarse con aperos colocados delante del tractor; se efectúa simultáneamente con la siembra del picado y el desplazamiento lateral del producto sobre la banda contigua ya sembrada. La primera experiencia, con siembra en curso, anima a profundizar en la investigación para la puesta a punto de esta técnica particular.

3. PROSPECTIVA FUTURA DE LA INVESTIGACION

De esta síntesis que refleja algunas experiencias que se realizan en Italia sobre el laboreo del suelo con residuos culturales mediante máquinas alternativas al arado, emerge claramente como esta técnica favorece, en paralelo con cuanto la aplicación de la biotecnología va sucesivamente desarrollando procesos agrícolas que aseguran un correcto manejo del suelo, tanto bajo el aspecto de su laborabilidad como de la transmisibilidad de la

máquina, de modo que garantice la "vitalidad" del suelo.

La reducción de la profundidad del laboreo y el mantenimiento de los residuos culturales en superficie implican necesariamente la definición de aperos idóneos de baja demanda energética y la optimización del conjunto que forman con el tractor. Con tal propósito, paralelamente a un análisis más profundo sobre los aspectos constructivos de los aperos experimentales que se han presentado, se debe proceder al estudio de sembradoras capaces de trabajar de modo eficaz en el terreno con residuos culturales enterrados superficialmente. Tal estudio debe conducirse bajo el punto de vista de conseguir un correcto equilibrio entre la reducción del grado de afinamiento del terreno y de la funcionalidad de los elementos surcadores de la sembradora.

En este sector se debe considerar también la oportunidad de modificar radicalmente los actuales sistemas de siembra que se encuentran influenciados por las condiciones de la capa del terreno sobre el que opera: presencia de residuos culturales, diferentes estados de aterronamiento y de humedad pueden inducir una notable variabilidad en la regularidad del enterrado de la semilla.

Deben valorarse con atención los nuevos métodos de siembra basados en la aportación de una capa de suelo igual a la profundidad de siembra, sobre la deposición neumática de la semilla en la base de la capa y sobre la cobertura con terreno que cae posteriormente. Este método está anulado de hecho hoy, por interacción entre el terreno y los elementos de deposición de la semilla, aunque los residuos culturales no constituyen un obstáculo.

Es evidente que los nuevos tipos de sembradora deben prever también el enterrado a profundidad diferenciada del fertilizante y la distribución sobre la línea de herbicidas y desinfectantes del suelo con

el fin de conseguir una mejor utilización de productos químicos y de reducir el peligro de su puesta en libertad por parte del terreno.

La puesta a punto de esta tecnología también la valoración, mediante monitoreo específico, de la intensidad de laboreo óptimo para cada cultivo en las diferentes condiciones pedoclimáticas y orográficas. se necesita intensificar por ello la investigación multidisciplinar para mejor comprender algunos aspectos físicos y biológicos tales como: los movimientos del agua y el desarrollo radicular con diferentes modalidades de labranza, el funcionamiento del sistema planta-suelo, la cantidad y cualidad de la vegetación espontánea, la evolución del estado físico y químico del terreno, etc.

Por otra parte, la realización de sensores, con posibilidad de valorar la intensidad del laboreo en relación con el estado estructural del terreno y de regular la oportunidad real del apero en función del tipo de acción que se desea, puede constituir una importante contribución para mejorar la eficacia y la calidad del laboreo reducido.

De notable interés resulta asimismo el análisis de la gestión y de la economicidad del apero con baja demanda de energía, en relación con la potencia disponible y a las características estructurales de la explotación, valorando en particular el impacto producido sobre la productividad de la mano de obra. Este análisis debe poder proporcionar a los agricultores indicaciones y sugerencias sobre los procesos de mecanización que debe utilizar en relación con la rotaciones de cultivo, considerando también los efectos positivos ligados a la fertilidad residual y al contenido de materia orgánica.

Con tal objeto los agricultores deben adquirir mayor capacidad de selección de los aperos más idóneos en relación con el tipo de terreno, a las condiciones climáticas y a las características del cultivo. De fundamental importancia resulta, por tanto, la predisposición de mapas de suelo, en relación con su laborabilidad, acompañados de indicaciones puntuales sobre los periodos útiles de ejecución de las labores. Esto solo será posible con la colaboración de los servicios agrometeorológicos, de los calendarios de programación del trabajo en la explotación, con el fin de optimizar el proceso.

Para concluir, estoy convencido que solamente una profundización sobre el conocimiento del equilibrio físico, químico y biológico del terreno, incluida una atenta gestión del trabajo y de las operaciones que con el se relacionan, podrán permitir el desarrollo de sistemas agrícolas y de armonizar sobre la exigencia productiva y la utilización de los recursos naturales, sin comprometer el futuro de la vitalidad del suelo.

CULTIVO SOBRE CABALLONES

Emilio Godia Sales*



Emilio Godia expuso en el Seminario sus conocimientos personales del cultivo sobre caballones en un medio árido.

APORTACIONES DE LOS CABALLONES

Los caballones tienen una temperatura superior a la de la tierra llana contigua, y existe una variación en la temperatura del mismo motivada por la distinta humedad entre la cresta y el valle. Esta mayor temperatura permite un pequeño adelanto de la fecha de siembra, con su beneficio productivo, pero la humedad reduce el aumento de temperatura, de ahí la necesidad de destruir el mulch anticipadamente a la siembra.

Esta humedad se mantiene en el caballón fundamentalmente en sus dos tercios inferiores, y en el lado N. preferentemente, cumpliendo una doble función: como medio de la actividad bacteriana, y como solubilizadora de los estratos orgánicos, que actuarán de ligantes para la formación de la estructura del suelo.

Por otro lado los restos de la cosecha mantenidos en el surco, son estabilizadores de las temperaturas extremas, y protectores de la evaporación del suelo, con lo que se fomenta la actividad bacteriana. La descomposición de los restos de cosecha, está acelerada por los ciclos de humedad-secado. Esta estabilización de la temperatura, regula la actividad bacteriana del suelo.

Los sistemas de mínimo cultivo, en general disminuyen la erosión y aumentan la infiltración y enseñan que por cada 20 % adicional de la superficie del suelo que se cubre con rastrojos, la erosión disminuye la mitad, también la bibliografía usual muestra que éste sistema, reduce un 25% las escorrenterías aunque esta cifra hay que considerarla refiriéndose a las pendientes y estado del suelo (no cultivado, subsolado, labrado, mulch, precipitación instantánea, riego o tormentas anteriores).

El sistema de caballones respecto a la erosión es fatal a no ser que estén cons-

INTRODUCCION

A medida que, con entusiasmo, se extiende y aplica el "mínimo cultivo", se resalta éste sistema más que con un método, como una "filosofía" que debe adaptarse a cada finca y a cada caso concreto, inclusive al temperamento del agricultor ejecutor, que debe ser tolerante.

Exige el método de "mínimo cultivo", un mayor conocimiento de las relaciones suelo-planta, abonado, riego, elección y manejo de las máquinas, herbicidas, siendo básico tener conceptos de simplificación y de ahorro económico.

Una de las variantes del método de mínimo cultivo, es el cultivo sobre caballones. Se pretende conseguir un suelo húmedo, no saturado, bien estructurado, complementado con pequeños diques o balsas, y mulch.

Cualquier sistema hay que encuadrarlo dentro de un conjunto de ideas y operaciones. Cualquier intervención, que se haga influye sobre todas, o alguna, de las

demás. La literatura es abundante en cuanto a las necesidades de agua de los cultivos, pero escasa sobre los efectos que producen los excesos de encharcamiento, según su duración, y también el producido por las capas freáticas transitorias.

DESCRIPCION

Los caballones son surcos paralelos, que se construyen para formar un lecho de siembra elevado, y que no todas las raíces tengan la posibilidad de inundarse, y también de tener una altura mayor sobre las posibles y eventuales capas freáticas, es decir siempre habrá un porcentaje radicular alto, en condiciones normales de humedad.

Las pocetas son pequeños diques, que se construyen entre los surcos con el objeto de retener y almacenar el agua de lluvia o de riego aumentando de ésta manera la capacidad de infiltración.

Estos son los beneficios añadidos que aporta, el sistema CABALLON-POCETAS, sobre el de mínimo cultivo y mulch, además de una mayor defensa de la erosión.

(*) Dr. Ingeniero Industrial. Agricultor.



truidos a curva de nivel. Se produce una erosión milimétrica, centimétrica, decimétrica, en el valle del alomado. El agua va arrastrando y aumentando sus suspensiones en limos y arcillas, que se van a su vez sedimentando en el perímetro del caballón. los sedimentos finos van impermeabilizando los laterales. El agua aumenta su energía cinética, y su caudal, con lo que produce pequeñas cascadas. Esta agua choca con los terrones, a los que comprime y destruye, y con los laterales del caballón, con lo que aumentan las suspensiones, erosiones y sedimentaciones.

Los suelos saturados y encharcados, son causa de problemas muy graves para la mayoría de las plantas. Las semillas situadas en suelos saturadas, pueden pudrirse o morir después de germinar. El crecimiento de las raíces, se interrumpe con

la presencia de capas freáticas, aunque sean transitorias. Estas plantas tienen menor volumen radicular, son más susceptibles a la sequía, enfermedades y menos productivas. La causa es falta de oxígeno en el suelo. Provocan desnitrificaciones y otras calamidades.

La duración del exceso de humedad, marca la disminución de la cosecha que será más o menos grave según el estado en que se encuentra la planta. Aumenta la gravedad del problema con temperaturas bajas (Robert H. Shaw 1977). Las plantas jóvenes del maíz son muy susceptibles, al frío y a la duración de estas bajas temperaturas. Los daños provocados son mínimos, si la humedad es baja y se agravan al incrementarse la humedad.

Riegos de pie durante periodos de bajas temperaturas, en suelos con textura

fina, y en cultivos de cebada (Dennis et al., 1.973; Day and Thompson, 1.975), causan encamados, falta de oxígeno, retardan el crecimiento, disminuyendo la producción.

El grado de saturación del suelo, determina la cantidad de oxígeno que contiene, y éste es prácticamente cero después de 24 horas de inundación. La difusión del oxígeno en el agua, es 10-4 menor que en el aire, y esta carencia de oxígeno es la causante de la asfixia.

En ensayos en invernadero (Mitra & Strekler, 1.961, encontraron que el maíz inundado en estadio V5 : 7, 14 ó 21 días, tenía una disminución de producción del 7,5 %, 34 y 43 % respectivamente.

En suelo limoso (Wolfe, 1.927), la rapidez de germinación aumenta al subir la humedad hasta el 75—80 %. Con el 10 % de humedad no hay germinación. Al acercarse el suelo a saturación la germinación se retarda, por falta de oxígeno.

Encontraron, Purvis & Williamson (1972), que las plantas de maíz, en los primeros estadios eran gravemente dañadas, si estaban cubiertas de agua o en atmósfera sin oxígeno.

Muchos agricultores aseveran la sensibilidad del maíz a los riegos tempranos, razonándolo como un aliciente para que las raíces busquen horizontes más profundos. Esta lógica norma práctica coincide con lo que se está diciendo, (inundación, saturación del suelo) pero ya es más dudoso pensar que el stress de sequía que se somete a la planta sea beneficioso. En cultivo sobre caballones, éste problema se atenúa o no existe, por no producirse encharcamientos, según hemos comprobado durante varios años.

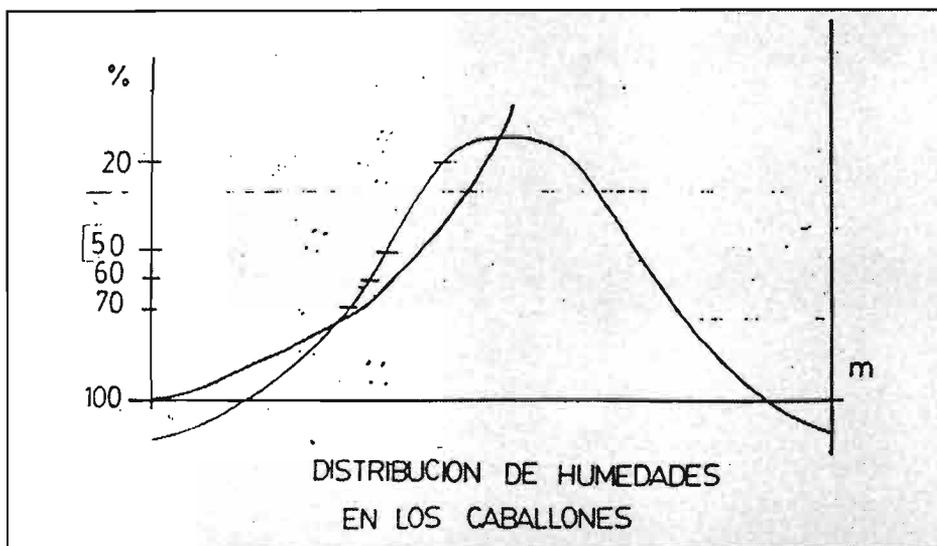
En un interesante trabajo R.S. Kamvar (1988), realizado con maíz los años 1.984—85 -86, estudia las disminuciones de cosecha provocadas por exceso de humedad, debido a drenes incorrectos, y los hace responsables de una pérdida media de producción del 32 %.

Las regresiones que encontró muestran la sensibilidad del maíz al exceso de humedad en los distintos ciclos de la planta, con capas freáticas a 30 cm.:

- Lineal R2-0,85
- V4 Lineal 0,78
- V12 Exponencial 0,85
- R1-R2 Hiperbólica 0,94
- R5 Hiperbólica 0,76
- R6 Lineal 0,80

Estos datos corresponden al año 1986; junto con las regresiones de los años anteriores se puede afirmar que los momentos más críticos del maíz, por exceso de humedad, están desde la siembra hasta V4, en la antesis y floración R1—R2, seguidos de la maduración R6.

En el girasol se debe mantener la capacidad de campo preferentemente entre el 50 y 80 %. Según numerosos investiga-



LABOREO DE CONSERVACION

dores, parece óptimo mantener la humedad del suelo durante la floración al 80 % de la CC y el 70 % en el resto de los estadios. Mantener el agua disponible del suelo a niveles no inferiores al 50 % se considera lo más favorable para el cultivo. El 50 % de la CC, es una humedad mayor que el 50 % de la humedad disponible, y depende de la textura del suelo. Las partículas del suelo retienen el agua a tensiones del orden de 0,1 bar en suelos arenosos y en suelos arcillosos a 0,3 bar.

En la soja, un contenido alto de humedad en el suelo produce pobre germinación. (Moderski, H.J. & Col, 1973). La velocidad de crecimiento de las raíces es mayor a -0,5 bar que a tensiones de 0,9 bar.

Se desarrollan organismos patógenos en las raíces a -0,3 bar, o sea a CC. El maíz parece menos sensible a estas altas humedades.

Diversos programas informativos (CIMIS, UCIPA) señalan la humedad que debe quedar en el suelo al llegar el cultivo a la maduración fisiológica, con objeto de detener el crecimiento vegetativo y que haya transferencia de nutrientes de la planta al fruto. Esto mejora la calidad del fruto, y la producción. En el caso de la uva por una mayor graduación y mejores aromas.

Todas estas consideraciones muestran la gran importancia que tiene el control de la humedad máxima del suelo y de sus efectos desastrosos, ocultos o aparentes en los rendimientos de las cosechas y en su calidad.

CONSTRUCCION DE LOS CABALLONES

Son dos teóricamente, las alineaciones ideales:

— Alineación N-S en latitudes mediterráneas.

— Alineación siguiendo curvas de nivel.

En el riesgo con pivots, por los problemas de sustentación de estas máquinas, que en terrenos limosos, mal drenados, producen profundas roderas, difíciles de cruzar y no es posible el cultivo en línea recta, ya que se deshacen las sendas preparadas para la rodadura del pivot, extendiendo por el campo las piedras que la formaban.

El procedimiento que se adopta en estos casos es cultivar en círculo.

Esto dificulta las operaciones de siembra y cultivo y crea espacios muertos, que son verdaderos semilleros de malas hierbas, agravado en parte por ser los recorridos de los pivots elipsoides en vez de circunferencias. Se somete al tractor y máquinas a un esfuerzo lateral constante, y de mayor magnitud en los círculos centrales.

En la ejecución de alomados de alineación

recta la operatividad comienza por el centro del campo, que tendrá forma rectangular o cuadrada y con los trazadores extendidos, en el primer pase, que será la línea guía, los trazadores dejarán la huella que coincida con el centro del tractor en la pasada siguiente.

Cuando se aloma en círculo se actúa únicamente con un trazador y la huella coincidirá con rueda del tractor en la pasada siguiente. Lo ideal sería efectuar una espiral de todo el pivot, pero esto no es posible en pivots con roderas consolidadas, por lo que se opta por realizar una pequeña espiral dentro de cada círculo. De esta forma no hay maniobra para saltar de una línea de siembra a la siguiente.

La forma del caballón está supeditada al tipo de implemento utilizado, éstos pueden ser de vertedera o de discos y éstos a su vez pueden ser de grupos paralelos u opuestos.

La velocidad del tractor, influye en la dimensión y forma del alomado, y como el tipo de herramienta y de la anchura entre líneas. Superar los 8 km/h produce obstrucciones, y lanza la tierra demasiado lejos, aparte de no haber suficiente área de escape entre los cuerpos. El problema es mayor cuanto menor separación existe entre líneas y cuanto más alto se desea el caballón.

La altura normal de los caballones para cultivos es de 15 - 20 cm, pero posiblemente son preferibles más altos en suelo limosos.

Las anchuras de los caballones dependerá del número de hileras que se quieran sembrar, una, dos ó más.

En suelos ligeros se siembra el trigo en caballones, tanto en el valle como en la cresta, para una mejor distribución del agua de riego, si las pluviometrías son al-

tas, el mejor rendimiento se obtiene en la parte alta, y a la inversa si son bajas.

En muchos lugares del mundo se constituyen caballones-poceta para captación de la lluvia normales e intensas (tormentas), pudiendo luego deshacerlos para siembra en llano, o bien sobre el mismo sistema.

En Africa y Asia y en cultivo de arroz, donde hay problemas nutricionales, conocidos por "toxicidad del hierro", (M.D. Winslow, 1989), se emplea el sistema caballón, que sobrepasa el nivel de agua en 30 cm consiguiendo aumento de cosecha importantes.

En un ensayo realizado en Zaragoza por A. Casallo (1988), en maíz, con caballones construidos en el momento de la siembra, y en suelos considerados arenosos, en comparación con siembra en llano, muestra también la bondad del sistema por un aumento de producción de 1600 kg/ha.

En ensayos realizados en 1.989 en la finca Monte Julia, comparando la diferencia productiva entre el sistema caballón construido en el verano anterior o su realización un mes antes de la siembra dio una superioridad de 400 kg/ha.

La interpretación de éstos dos últimos ensayos, indican, en un caso, problemas de pérdida de cosecha por asfixia radicular, además del efecto de las altas temperaturas del agua sobre el cuello de raíz, y en el otro, la bondad del mínimo cultivo, pues no se destruyó mecánicamente la estructura que se fue formando durante 10 meses, de un campo que procedía del cultivo de cereales.

En el riego con pivots, y en suelo limoarcillosos, no es posible, y en afirmación rotunda a mi juicio, sin el empleo del sistema caballón poceta, por el gran volumen





Valor excepcional.

CALIDAD, TECNOLOGIA Y LOS MEJORES PRECIOS DEL MERCADO.



- * 13 modelos de doble y simple tracción, con potencias homologadas de 46 a 130 CV en la toma de fuerza.
- * Motores Diesel de 3, 4 y 6 cilindros, en versión TURBO y de aspiración natural.
- * Cajas de velocidad de 12 a 24 marchas, con multiplicador de par motor.
- * Bloqueo de diferencial trasero con desbloqueo automático, y diferencial delantero autoblocante en los modelos de doble tracción.
- * Dirección con servo hidráulico en la gama ligera, e hidrostática en la gama pesada.
- * Cabinas de origen, presurizadas e insonorizadas, con opción de aire acondicionado.
- * Tomas de fuerza de 540 y 1.000 r.p.m., independiente y sincronizada con el avance del tractor.

Zetor

**PARA MAYORES DETALLES
CONSULTE A SU
CONCESIONARIO LOCAL.**

Importadores:

MONTALBAN, S.A.

C/ Pajaritos, 12 - 28007 Madrid

Tel. (91) 552 51 00

Telex: 27764 MONTA E

Telegramas: SAEZMONTAGUT

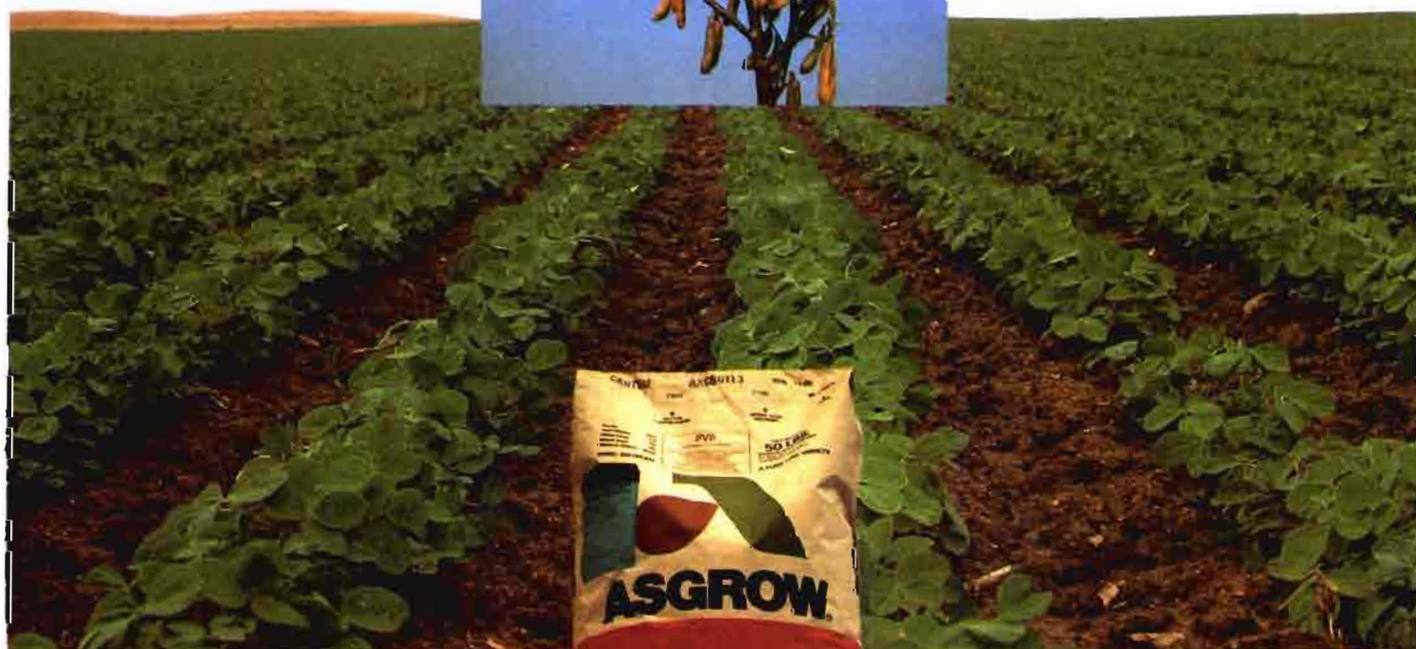


si está pensando en

SOJA

ASGROW

debe ser su semilla



La garantía
de las mejores variedades
para el cultivo del futuro.



Complejo Asgrow Semillas, S. A.

Zurbano, 67. Tel. (91) 442 03 99. 28010 Madrid



CANTON - Grupo I largo
AKASHI - Grupo II largo
KATAI - Grupo III corto
XIAN - Grupo III corto

Inoculante NPPL®

de escorrentía que se produce, motivadas por la baja infiltración.

Se podrá pensar que en suelos de buena infiltración no es necesario, o aconsejable, el cultivo sobre caballones, pero en éste caso hay que evaluar la profundidad a la que se encuentra el horizonte impermeable, y si su caudal de drenaje permite que no haya ascenso de la capa freática. En tierras muy permeables muchas veces es aconsejable producir una proporción de suelo en polvo, que frene la lixiviación (ejemplo del tiesto).

MODIFICACIONES EN LA CONSTRUCCION DE CABALLONES Y POCETAS

Se está tendiendo a la colocación de subsoladores, en el chasis de los alomadores, en plano adelantado y coincidente con la cresta del caballón, se persigue con ello aumentar la zona de desarrollo radicular.

Pero se da como inconveniente las limitaciones que para subsolar tienen los tractores de ruedas. Esto que parece tan lógico, tiene una contradicción: subsolar es operación de suelo seco, alomar es operación de suelo en "sazón".

La potencia necesaria para los alomadores es pequeña, pero el tractor debe ser grande y de doble tracción, debido al pe-

so de la herramienta y a los desplazamientos laterales. El tiempo de ejecución con tractor de 106 kw (145 CV) es del orden de 2,1 ha/h. (gráfico).

Con la tierra en sazón es el momento óptimo para el laboreo del suelo.

Esto quiere decir que se producen agregados de 1-5 mm y se forman pocos polvos, la tierra se disgrega fácilmente, la zona de roce con la herramienta actuante no se impermeabiliza. Que la porosidad resultante sea del orden del 50 % v/v, la humedad estará comprendida entre el 60-70 % de la capacidad de campo, los poros con aire serán del 10-15 % v/v.

Las humedades varían con la textura y estructura del suelo y con el contenido de materia orgánica.

Las tierras ligeras y de textura media, deben tener una humedad por debajo del Límite Plástico y en éstas condiciones se producirán el máximo número de agregados (Ojeyi and Dexter 1.979), es importante la relación entre la CC medida a -15 bares y el LP.

Cuando los suelos tienen una relación LP/GC mínima (0,55) deben mojarse, porque su falta de humedad, no produce agregados (A.R. Dexter, 1.987). Cuando la relación LP/CC es máxima los suelos deben drenarse hasta que se produzcan agregados.

Otra propiedad a considerar es la estabilidad del suelo, Su habilidad para man-

tener su estructura bajo ataques de viento, agua y pisada de tractores, y también su estabilidad en suelo seco, bajo la acción de ataques mecánicos.

Otro problema que se presenta, son las limitadas horas año, y no días que un campo está en óptimas condiciones para ser laboreado, imperativo que en la práctica, no es posible conseguir, aun sabiendo que solo mecánicamente no es favorable rehacer la estructura destrozada.

Esta condición desplaza herramientas tradicionales de trabajo lento.

La presencia de salinidad, produce dispersión de las arcillas, formando estructuras polvoriantas, y encrostamiento, costras que aunque solo tengan un solo milímetro de espesor reducen la conductividad hidráulica, esto es característicos de suelos limoarcillosos.

Con el sistema de caballones se atenúan estos graves problemas. Por un lado las sales se concentran en la cima del caballón y debido al mulch hay un aumento de la materia orgánica. También hay una tendencia clara de proliferación de las lombrices, lo que aumenta la floculación que es la base de una buena estructura del suelo.

La construcción de pequeños diques o balsitas, es una práctica muy antigua y extendida por todo el mundo, sus motivos son:

- Para recoger lluvias
- Para fijar el agua de lluvia o riegos en su punto de caída.
- Como defensa de la erosión.

Consisten en la construcción mecánica de pequeños diques entre líneas de alomados, o simplemente en terreno llano, entre líneas de cultivo, e incluso para cereales en las propias líneas.

Los datos sobre eficiencia, y aumento de producciones que provocan son muy variados (Harris D.L. and Krishna, 1989), y en cultivos de secano. Estos aumentos de producción varían entre 5 y un 35 % e incluso en circunstancias muy concretas y en sorgo han llegado al 60 % de aumento de producción.

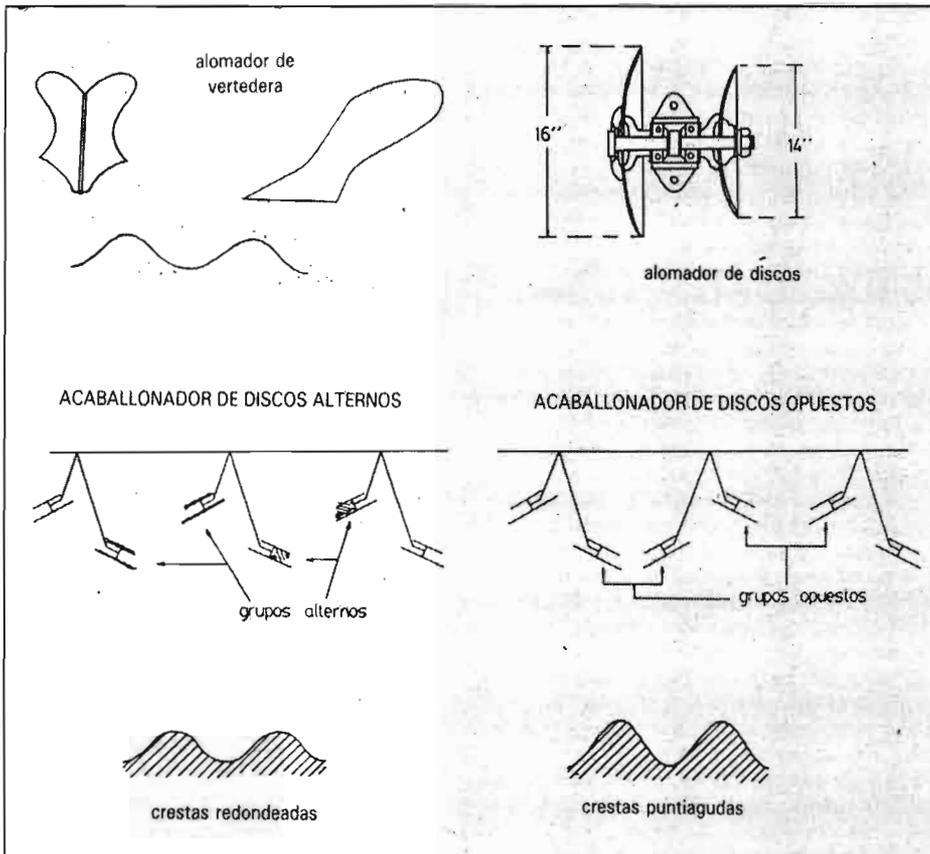
En nuestro caso se emplean en el riego con pivots para evitar la escorrenteria o lo que es lo mismo, aumentar el tiempo de infiltración.

La distancia entre diques, en nuestro caso es entre 40 y 60 cm. En terrenos llanos y solamente para lluvias, acostumbran a tener un metro o más.

Los sistemas para su construcción son:

- Herramientas manuales (Gara)
- Módulo fijo (palas)
- Proporcional al esfuerzo (resorte)
- Módulo variable (discos)
- Cadenas rotativas.

La velocidad de trabajo varía según el tipo de máquina, los de discos a velocidades de 6 km/h, mayores velocidades no permiten a las palancas fijadoras, retener los discos, produciéndose simplemente un



LABOREO DE CONSERVACION

dentado del suelo, de mayor o menor módulo.

Los de pala permiten mayores velocidades aunque en realidad construyen pocitos y requieren algo más de potencia, y no tienen prácticamente problemas con las acumulaciones de restos de cosecha.

El peso de un bacheador de 6 palas con tolva para abonado en bandas, es de 1600 kg y el de discos 1500 kg.

El manejo de los caballones, es muy distinto según la zona y tipo de suelo. El propuesto por Ernest E. Behn, funciona perfectamente en tierras ligeras (esquema).

En el sistema clásico de mínimo cultivo las líneas de siembra se alternan cada año, para evitar los efectos aleopáticos. En este sistema los rastrojos se acumulan en el valle, por lo que no se efectúa este cambio de suelo.

No hay inconveniente para el pastoreo, tanto para el ganado ovino como bovino, por la tendencia de éstos animales a caminar por el fondo del caballón, y la maldad de la pisada queda amortiguada por el rastrojo.

Un inconveniente que se cita del sistema de caballones es la disminución de la capacidad de almacenamiento de agua por la disminución de superficie, pero esta magnitud es aparente, por la retención que se produce en el sistema combinado Caballon-Poceta.

En suelos limoarcillosos, la parte superior del caballón no absorbe agua, y ésta en su deslizamiento por los laterales produce crostas, por lo que el caballón es deficitario en humedad.

La modificación del ciclo de construcción y cultivo, y la forma del caballón con cima cóncava, es el sistema que hemos adoptado (esquemas).

Son muchas las investigaciones necesarias, para resolver los problemas que se presentan en la formación de caballones y pocetas y en su manejo.

Los árboles frutales plantados en suelos con textura limosas, o limoarcillosas, con problemas de drenaje o simplemente por la existencias de "suelas" de cultivo, tienen exceso de humedad, (Carlos F. Palazón, e Ignacio J. Palazón 1.990). Se producen fenómenos de asfixia radicular que facilita la infección por hongos del suelo, como *Armillaria mellea* y *Rosellinia necatrix*, entre otros, conocidos como podredumbre blanca de las raíces de los frutales.

En un ensayo efectuado en suelo con problemas en el Instituto de Tatura, con melocotón (*Prunus Pérsica*), comenzado el año 1.973 (Cockroft and Tisdall, 1.978), plantados sobre caballones de solo 40 cm de altura, con aportación de materia orgánica, y mulch de paja, se triplicó la producción.

Un posterior trabajo de J.M. Tisdall (1.984) confirman los datos anteriores, indicando que se creó una estructura más

estable con aumento de la infiltración, la dimensión del tronco aumentó y se triplicó la producción en comparación a plantaciones convencionales.

En este ensayo, se han conjugado las ventajas del no cultivo, del mulch, y de los alomados.

Otra particularidad de los alomados es la facilidad de resolver los problemas que ocasionan los árboles y que después del primer riego han quedado profundos, pues es muy sencillo dar salida al hoyo provocado y descartar la solución usual del recalce que provoca franqueos.

El movimiento del tronco del árbol forma un pequeño cono a su alrededor y donde se acumula agua de lluvia o de riego (Gomez Aparisi, J., comunicación personal), que al calentarse en verano produce una necrosis del Foema, provocando un anillo total, con muerte del árbol.

En suelos con tendencia al encroscamiento, y en riegos por goteo superficial o micro-aspersión, y faltas de humedad en puntos concretos, en esta situación aparte del mulch parece necesario el construir pocetas.

OPERACIONES DE SIEMBRA Y ABONADO

Una parte muy importante del éxito o fracaso de una cosecha depende la sembradora, de la equidistancia entre plantas, de la profundidad de colocación de la semilla, y de la tasa de emergencia.

Los dispositivos de apertura del surco, para la colocación de la semilla producen alteraciones estructurales del suelo. Se persigue la máxima difusión de humedad del sistema suelo-semilla.

Es básica la colocación de la semilla sobre base firme, para que las raicillas puedan anclarse, sujetarse y proliferar, para lo que es necesaria la máxima transferencia de humedad del suelo a la semilla.

Los sistemas de cubrición deben proteger el grano de los rayos directos del sol y de los pájaros, a la vez que evitar pérdidas de humedad y prevenir en lo posible el encroscamiento. En otras palabras mantener la máxima capacidad potencial de la interfase humedad-vapor.

Son varios los sistemas abresurcos de las sembradoras. Las sembradoras con triple disco son poco sensibles a la presencia de rastrojos aunque sean largos, en contra (A.D. Chaudhry and C. J. Baker, 1.988), en ensayos sobre cebada, encontraron que la peor emergencia, la daba el sistema de triple disco en comparación con los sistemas de bota y chisel en presencia de residuos largos y suelos húmedos. Sin embargo en suelo desnudo o con rastrojos cortos, no hallaron diferencias significativas entre los tres métodos, (A. D. Chaudhry & C. J. Baker, 1.987), y (A.D. Chaudhry & C. J. Baker, 1.982). La

tasa de difusión de oxígeno es muy variada, dependiendo de la humedad del suelo y del tipo de abresurcos y siendo también el que proporciona menor difusión de oxígeno el triple disco, pero las diferencias no son significativas en suelos desnudos. Observaron también que con este sistema, había menor atracción hacia las ranuras de las lombrices. (esquema).

También es interesante observar, cuando existe rastrojo largo los embutidos que se producen en la ranura de siembra por el triple disco, estando las semillas en contacto directo con el rastrojo, sufriendo efectos alelopáticos.

Una variación de las sembradoras para siembras en caballones, (cultivos de verano), es el equiparlas, con una cuchilla delantera para que barra o aparte los restos de la cosecha., desmochando la cresta



del caballón, así la cama de siembra estará en terreno en sazón y libre de restos de cosecha y tierra con mayor contenido en materia orgánica.

El sistema de patín con protuberancia parece ser el más efectivo en tierras limosas.

Otro tema a comentar es la fijación de la sembradora encima del caballón. Existen sistemas sofisticados electrónicos, sistemas de ruedas cónicas que abrazan entre sí los caballones, y más simplemente un simple disco liso colocado entre dos llantas y que a su vez actúa de control de profundidad. (Fleicher, L. 1969).

La velocidad de trabajo no debe superar los 5,5 km/h, si se busca regularidad, y algo más con sembradoras neumáticas.

CULTIVADO Y ABONADO DE LOS CABALLONES

El abonado a mi parecer debe ser localizado, en bandas o en montones.

En la siembra se aplica una cantidad inferior a 50 Unidades Fertilizantes, mayores cantidades de UF pueden provocar reducciones de germinación y emergencia. Como se aplica en el mismo chasis de la sembradora, puede colocarse a una distancia lateral de 3 cm y 5 cm de profundidad, con relación al grano.

Es importantísimo conocer las curvas de necesidades de los cultivos, y ser conscientes del poder fijador del suelo, es decir destructor de los abonos aplicados. Por esto es recomendable el abono en dosis fraccionadas. Esto parecerá un gasto adicional, pero las dosis se reducen sin mer-



ma de cosecha hasta un 50 %.

Hasta completar las UF previstas, se efectúa en sucesivos pases de cultivador-abonador, que han de estar terminados, antes que la altura del cultivo no permita el paso de las máquinas, o sea el comienzo del crecimiento rápido.

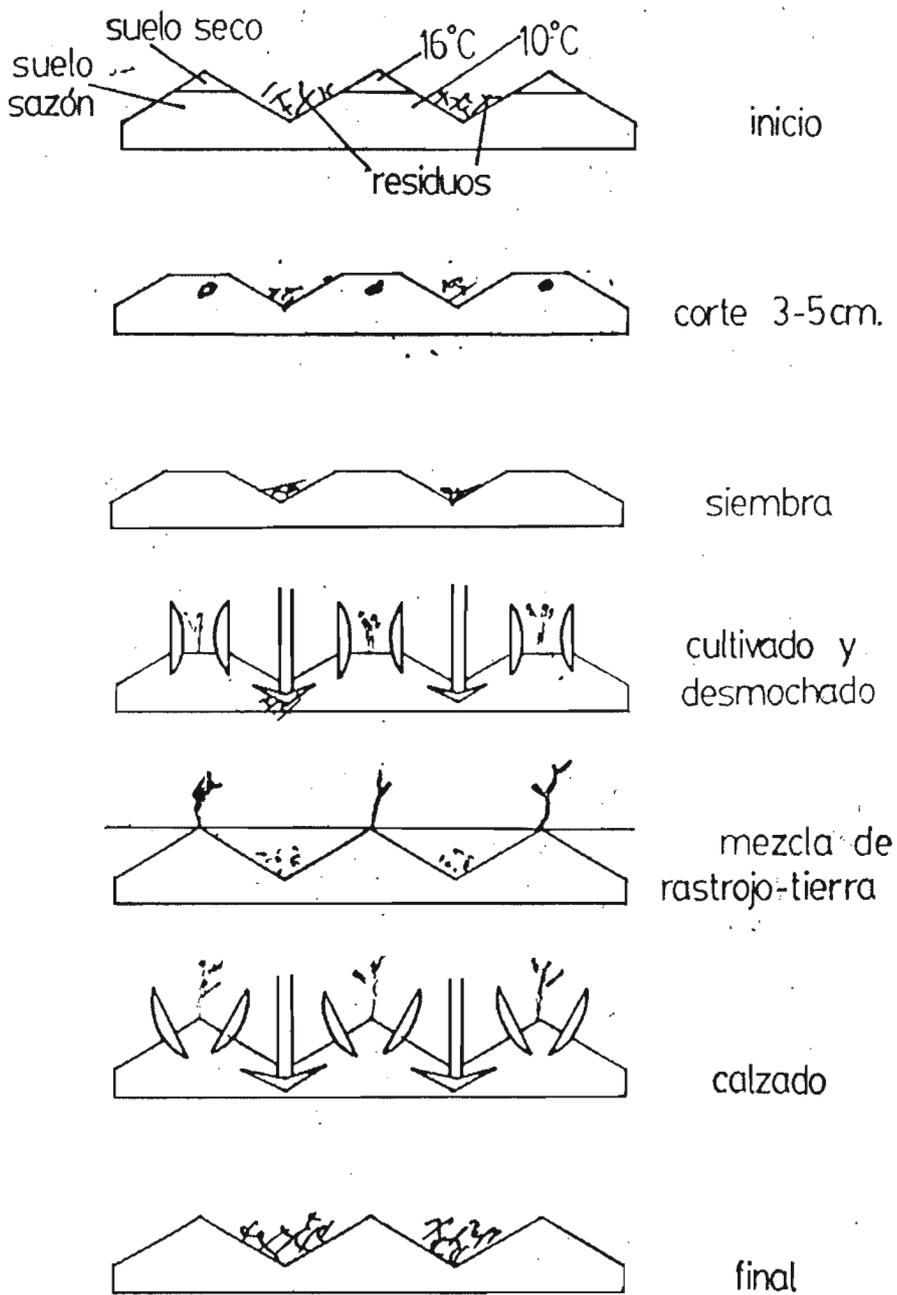
Esta operación es mixta, por la escarda que producen las rejas. En este sentido hay que distinguir, entre rejas tipo golondrina y juegos de doble disco. Las primeras trabajan a velocidad mas lenta que las segundas, aunque la escarda es de mejor calidad.

Se objetará aquí que como el suelo del valle del caballón puede estar saturado y como las aplicaciones de abono no son tan precisas para colocar en un punto teó-

SECUENCIA DE OPERACIONES PARA SIEMBRA SOBRE ALOMADA

More profit with less tillage

Ernest E. Behn



LABOREO DE CONSERVACION

rico del propio caballón, el abono, habrá desnitrificación, pero ésta queda muy reducida o anulada por el arrastre que realizan los bacheadores acumulando en el dique el abono, y como se fina en poca distancia la situación de los diques éste queda acumulado en los mismos, abono a golpes.

El tiempo que se emplea por ha y pase es de 2,5 horas, incluido el tiempo de carga con máquinas de seis cuerpos.

Es evidente que las máquinas de números pares de cuerpos van desplazadas en cuerpo en relación al centro del tractor, y para interlineas de 0,70 m, pisa del tractor 2,1 m.

Hay una servidumbre al alomador, de todas las máquinas que le siguen, pues si bien son paralelos los surcos dentro de cada grupo, no lo son entre sí los grupos.

Es polémico equipar los pivots con aspersores o con difusores. Considerando únicamente la precipitación instantánea, no hay duda que el sistema a elegir es el de aspersor. Pero considerando la energía cinética de la gota, cayendo de 4 m de altura, puede verse la maldad de la gota gruesa sobre la estructura. Por otra parte, la velocidad de avance del pivot es del orden de 2 m/min (r- 400 m) y considerando a su vez los efectos de precipitación instantánea, los radios de cada aspersor en comparación con los difusores, vemos que las precipitaciones instantáneas de los aspersores son 2-3 veces menores que las de los difusores y como los radios de cobertura guardan esta misma relación, en un caso se mojará el suelo en 5 m y en otros en 14, cantidad que las pocetas retienen con toda facilidad, y también la destrucción de la estructura del suelo, provoca mayores escorrenterías en el caso de los aspersores.

Lo ideal, para no destruir el suelo es que la gota caiga sobre mulch.

Las gotas grandes al caer producen, mínúsculas heridas en las hojas, punto de entrada de posibles infecciones.



CONCLUSIONES

El sistema de caballones poceta tiene las mismas ventajas que el sistema de mínimo cultivo, a las que hay que añadir las siguientes:

- Zona radicular con menores posibilidades de encharcamiento.
- Mayor altura de las raíces a las posibles capas freáticas.
- Reducción de las escorrenterías.
- Captación de aguas de lluvia, para cultivos en secano.
- Mejor eficiencia de riego por aspersión, e inundación.
- Mayor temperatura del suelo.
- Pisoteo regulado.
- Mayor aprovechamiento de los residuos.
- Adelanto de las labores de cultivo.
- Facilidad para el abonado sólido en bandas.
- Mayor incremento de las poblaciones de lombrices.

BIBLIOGRAFIA

- Behn, Ernest E. 1982, More Profit With Less Tillage; Wallace-Homestead Book Company, Des Moines. 132 Pag.
- Casallo, A., " Enero 1.988" Cultivo Alomado del maíz. Agricultura, 666.52:53
- B. Cockft and J.M., Tisdall. (1978). Modification of soil Structure. John Wilwy & Son. N. Y. 397-391.
- Chaudhry & C.J. Baker 1982., EFFECTS OF DRILL., Coulter Desing and Soil moisture. Soil Research & Tillage 2- (1982) : 131-142.
- Chaudhry. A. D. & Baker, C.J. (1988), Barley Seeding Establishment by. Direct Drilling Research. 11:43-61.
- Chaudhry, S.D. & Baker C.J. (1987). Barley Seeding Estabishment by Direct Seedin in a wert soil. Soil & Tillage Research 9 : 123-133. Dexter A.R. Advances in Characterization of soil structure.

Fleischer, Sr., Leonard T. 1969, Nebraska Till Plant System; 119 pgn.

Grabee, A.R. (1966) Soil aeration and plant growth. Adv Agron 18:57 -106.

James, E. Box abd al, the effects of in-row susoil. tillaje and soil water on corn yields in the sourtheadern coastal plain of the united states.

Kanwar, R.S.et al-excessive Soil Water Effects at various Stage of Development on the growt and yield of corn ASAE-vol. (31) Jannary-February, 1988, 133-141. Lal, R. and G. S. Taylor (1.969). Drainage and Nutrient effects in a field lysimeter study. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 33:937-941.

Medaski, H.J., SOYBEANS: Improvement, production, and uses. ASEA, Agronomy 16, 1.973.

Mitra, M.K. & Stickler, (1.961). Excess Water effects on different crops. Trans. Kans Acad. Sci. 64: -286.

Ojeniyi, S.O. and Dexter. A.R. (1979), Soil factors affeting the macrostruntures produced by tillaje. Trans. Am. Soc. Agric. ang. 22:339-343.

Plazon, C. F., 1990 y Palazon I.J., La podredumbre blanca del sistema radicular en los frutales. Surcos, DGA, 1990, N.20:14-17.

Purvis A.C., and R.E. Williamson (1972). Effects of floding and gaseus composition of the root environment on growt corn Agron J. 64:674-678.

Ritter & Beer (1.986). Yield reduction by controller flooding of corn. Trans. ASA 12: 46-50. Shaw, Robert H. Corn and corn Improvement. Agronomy series 18:591 -623.

Robinson, R. G. (1.978), Sunflower Science and Technology. Agronomy, Series, number 19 ASA.

Tisdall, J. M. and al., Soil Structural magement and prediction in a non sultivated peach orchan. Soil & Tillage Research, March 1.984, 165:174.

Winalow, M.D. -Reducing Iron Toxicity in Rice With Resistan Genotype and Ridge Planting-Agrom J.81:458-460. (1.989).

Wolfe T.K. (1.927). A Sudi pf germination, maturity and yield corn, Va. State Tech. Bull 30.



El Seminario sobre "Laboreo de Conservación en la Agricultura de los Países Desarrollados" obtuvo un gran éxito de asistencia, atraídos por el interés del tema y la calidad técnica de los conferentes.

El Director del Seminario fue Luis Márquez y el Coordinador Cristóbal de la Puerta.



SE CREA LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALHERBOLOGIA

Ha quedado constituida recientemente la Sociedad Española de Malherbología (ciencia que estudia las malas hierbas y su control), entidad sin ánimo de lucro, con los siguientes objetivos:

— Fomentar la investigación, el desarrollo, la divulgación y la docencia de todos los aspectos relacionados con la Malherbología.

— Promover la utilización racional de los métodos de control de las malas hierbas y la protección del medio ambiente.

La Sociedad inició sus actividades con una Asamblea General en la que se ha elegido la Junta Directiva. Dicha Junta está formada por el presidente Dr. Luis García Torres (Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Córdoba), Vicepresidente Dr. Jaime Costa Vilamajó (Monsanto. Madrid), Tesorero Dr. Carlos Zaragoza Larios (Servicio de Investigación Agraria. Diputación General de Aragón), Secretaria Dra. M^a Angeles Mendiola Ubillos (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid) y Vocales, Dr. Diego Gómez de Barreda (Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Valencia), D. Andreu Taberner Palou (Servei de Protecció dels Vegetals. Lérida), Dña. Manuela Buján Saco (Facultad de Biología. Santiago de

Compostela) y Dr. César Fernández-Quintanilla Gallástegui (Servicio de Investigación Agraria. Comunidad de Madrid).

Entre las actividades programadas para 1990 figuran la difusión de un Boletín Informativo y la puesta en marcha de varios grupos de Trabajo, entre ellos, los de "Cultivos Leñosos" y el de "Demografía, dinámica y banco de semillas", la convocatoria de una Reunión Anual para comunicación y discusión de resultados, coincidiendo con la próxima Asamblea General de la Sociedad, prevista para diciembre en Madrid.

Hasta el momento, un centenar de técnicos se han interesado por la Sociedad Española de Malherbología. Las cuotas establecidas son de 2.000 pta./año para socios numerarios y 50.000 pta./año para socios protectores. Para más información o inscripciones dirigirse a:

M^a Angeles Mendiola
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALHERBOLOGIA
Botánica y Protección Vegetal
Escuela T.S. de Ingenieros Agrónomos
Ciudad Universitaria
28040-MADRID



KVERNELAND Y HARDI: Nuevo enfoque en la comercialización

Las compañías Kverneland y Hardi Internacional A/S., como consecuencia de la gran demanda de sus productos por parte del mercado español, que exige y requiere una dedicación muy especial y una asistencia técnica muy concreta para cada uno de sus respectivos productos, han llegado a la conclusión de que es necesario un enfoque distinto para la comercialización con miras a conseguir unos mejores servicios y prestar una ayuda tecnológica completamente específica.

En tal sentido, el grupo Kverneland ha adquirido las acciones que Hardi Internacional A/S. poseía en PIMSA, con lo que las compañías Kverneland y Antonio Carraro Di G. son los dos únicos accionistas de aquella.

PIMSA continuará distribuyendo los productos de Hardi Internacional A/S. hasta el próximo día 30 de junio, para después seguir comercializando en exclusiva los productos de Kverneland y Antonio Carraro Di G. y, a partir de tal fecha, Hardi Internacional A/S. procederá a la distribución tanto de sus productos como los de Ilmo Hardi, y para lo que establecerá un centro comercial en la ciudad de Lérida.

Es evidente y está en el ánimo de todos, que no se producirá ningún vacío, ni en el aspecto comercial ni en el de servicios y que la continuidad de la distribución por Hardi Internacional A/S. no reportará tampoco alteración alguna.

Todo ello no supone ni mucho menos cambio en los proyectos expansionistas de PIMSA, que sigue adelante en las obras de ampliación ya iniciadas, así como no existe intención de variar ni alterar su plantilla, organización y estructura, esperando conseguir los mismos éxitos en el futuro y continuar gozando de la ayuda de los clientes, agentes y colaboradores.

BRANDY DE JEREZ

El Consejo Regulador de la Denominación Específica "Brandy de Jerez" ha tenido un cordial encuentro con los miembros de la Asociación de la Prensa de Jerez en pro de un mayor conocimiento de las funciones de este Organismo de reciente creación, de las características del producto y de su consumo en España, donde se mantiene líder entre las bebidas espirituosas. El Brandy de Jerez es el único brandy español con Denominación y amparado por un Consejo Regulador.

El Vicepresidente, Evaristo Babé, explicó el método de elaboración y envejecimiento del Brandy de Jerez, las características que lo singularizan y las garantías que ofrece el Consejo Regulador al consumidor. El Consejo vigila, controla y orienta todo el proceso productivo a tra-

vés de las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Denominación de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía y posterior ratificación por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación tuvo lugar en junio de 1.989.



EL MERCADO DE FERTILIZANTES EN 1989

Los datos globales del mercado de fertilizantes correspondientes al año 1989 reflejan en primer término una ligera disminución de la producción de nutrientes como consecuencia de las reducciones de capacidad efectuadas en el sector. El volumen total real producido ha quedado establecido en 990.500 t de N, 395.200 t de P₂O₅ y 748.100 t de K₂O, lo que supone un retroceso en relación al año anterior del 0,8, 10,5 y 2,6 por cien respectivamente. Sin embargo, los abonos nitrogenados simples han registrado un incremento de la producción, tanto los productos sólidos como las soluciones nitroge-

nadas, destacando los aumentos del NAC 26 (8%), nitrato amónico (5,7%), Urea (11,7%) y la solución nitrogenada del 32% N (36,8%).

Los únicos productos que han registrado un aumento del consumo agrícola como fertilizantes han sido la urea y cloruro potásico, siendo significativo el caso de la urea que ha sido debido a la fuerte presión importadora a precios muy bajos, de los que si bien el agricultor ha salido beneficiado, estas importaciones han incurrido en ocasiones en prácticas desleales que han debido ser denunciadas ante las Comunidades Europeas tanto por la Asociación europea de fertilizantes EFMA como por la propia Asociación española ANFFE.

MAGNITUDES DEL SECTOR DE FERTILIZANTES EN 1989

Unidad: Miles Tm producto

	Producción	Consumo	Importación	Exportación
Nitrogenados simples	2.697,7	2.724,9	942,7	540,3
Fosfatados simples	878,2	354,9	60,8	0,5
Potásicos simples	1.246,9 ¹	165,4	31,0	560,1
Complejos	2.195,7	2.234,5	711,8	344,9

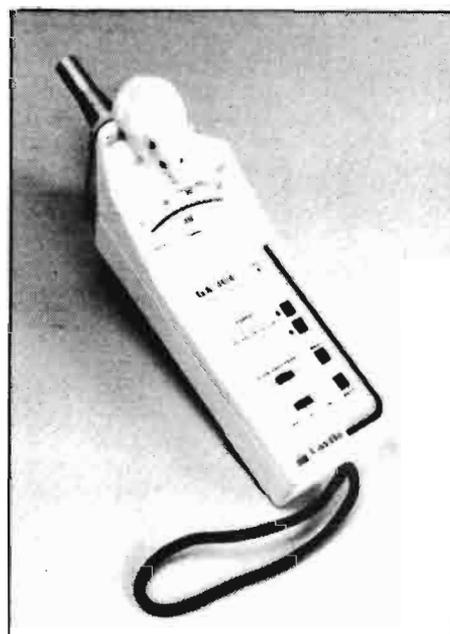
(1) Cloruro potásico.

SONOMETROS CASTLE GA 104

EL SONOMETRO CASTLE GA 104 está diseñado para aplicaciones generales en la industria, el medio ambiente, etc., donde es necesaria la máxima precisión a un mínimo coste. La combinación de un excelente micrófono de electroto, un circuito de excelente calidad y una escala lineal pulimentada de 30dB asegura un alto grado de precisión.

El diseño del SONOMETRO CASTLE GA 104 cumple con las normas ICE651 Tipo 1, ANSISI.4 Tipo 1 y BS5969 Tipo 1. El campo de medición de 30 -140dB está cubierto por 5 escalas traslapadas a seleccionar por medio de teclas, de aumento o disminución escalonada de campo, y con el campo seleccionado mostrado en un LED. La escala medidora cubre 30dB en divisiones lineales con escala pulimentada para reducir los errores de paralaje. Ambas redes de ponderación, "A" y "LIN", están equipadas con características de respuesta LENTA-RAPIDA -PICO de contador. La tecla de retención MAX permite capturar y retener rms máximo o valor de pico de un nivel de sonido transitorio. La cubierta metálica troquelada del CASTLE GA 104, está construida para que sea resistente y, al mismo tiempo, tenga un acabado atractivo. Todos los controles están situados para poder manejarlos con una sola mano.

CASTLE LTD. fabrica una amplia gama de Sonómetros multifuncionales para ambientes y aplicaciones específicas. Para más información contacte con MICHAEL EDE MANAGEMENT (ESPAÑA) S.A. Homero, 63 08023 BARCELONA Tel.: (93) 211 54 00 Fax: (93) 211 28 09.



ALICANTE

JOVENES AGRICULTORES Y LA COMUNIDAD DE LABRADORES, PREPARAN SU FUSION EN EL CAMPO DE ELCHE

Los dirigentes de las dos organizaciones agrarias más importantes del denominado Campo de Elche, ó sea jóvenes Agricultores y la Comunidad de Labradores y Ganaderos, han comenzado sus trabajos encaminados a una fusión total de ambos sindicatos. Las conversaciones se han realizado de una forma informal, y están dirigidas hacia el nacimiento de una organización reivindicativa del campo ilicitano.

Dirigentes de los dos sindicatos agrícolas, consultados por nosotros, dijeron que el proceso de carácter oficial de fusión no se iniciará hasta que los respectivos comités ejecutivos, den luz verde a la propuesta, trámite que por el momento aún no ha sido cumplido.

Se asegura que el proceso de unificación Jóvenes Agricultores Comunidad e Labradores y Ganaderos, se prolongará por lo menos, de cinco a seis meses, según fuentes de carácter fidedigno. Un portavoz de Jóvenes Agricultores ha señalado: "La fusión nos beneficia, porque de ese modo nuestras reivindicaciones son prácticamente las mismas, para todo el campo de Elche".

El pleno de la Cámara Agraria Local, consiguió acordar, en su última reunión, alquilar algunas de sus dependencias a las distintas organizaciones de la zona agrícola del campo de Elche. La Unión de Llauradors i Ramaders dispone de local propio en el edificio de la calle Pont dels Ortisos. UPA se hará cargo de los locales de la planta baja, junto a la Asociación de Cultivadores de Palmeras. En el primer piso se ubicaría el recién nacido Consejo Agrario Local.

Lo que se recaude en concepto de alquiler de los citados locales servirá para paliar las deudas acumuladas en los últimos meses, especialmente en concepto de consumo de energía eléctrica, gastos de personal y contribución urbana.

SEVILLA

CIEN MIL HECTAREAS MENOS DE TRIGO SEMBRADO EN SEVILLA

...que se sembrarán de girasol

La noticia podrá sorprender pero cabe darlo como un hecho confirmado: la superficie ocupada por el cultivo del trigo se ha visto forzosamente reducida en unas 100.000 hectáreas menos.

Es la consecuencia de haber estado paralizada la sementera en los meses cruciales de Noviembre y Diciembre, cuando se desató sobre la provincia una intensidad de lluvias con muy pocos precedentes. Desde 1.865 en que se tienen registros pluviométricos en Sevilla capital, posiblemente solo en la otoñadas de 1.894 y 1.961 se dieron también precipitaciones de tan extraordinaria intensidad. En algunos parajes de la provincia ahora se midieron cantidades rondando con los 1.000 mm en esos dos meses.

Las lluvias vinieron cuando apenas se había iniciado la siembra de los cereales. Era aun muy poco lo hecho con trigos de ciclo largo (granos tipos Anza y Rinconada).

Después, cuando en Enero se inició la tregua, gracias al poderoso parque de maquinaria existente se quiso aprovechar el escaso periodo aun apto para sembrar variedades de ciclo corto (trigos tipo Yécora y Cajeme, los de mejor calidad panadera).

Pero con todo, se calcula que en unas 100.000 has, fue ya imposible hacer las siembras por haberse llegado al mes de Febrero.

En el cuadro que reproducimos puede verse la serie de extensiones de siembra de trigo en las seis sementeras de 1.984 a 1.989. Habitualmente la ocupación por el trigo cubrió entre 125.000 a 250.000.

Con la drástica reducción habida, se estima que no se pudo sembrar más allá de 120.000 hs, lo que supone una merma del orden del 45% con respecto al año 1.989.

Conocida la especial gran importancia que el trigo tiene en la agricultura sevillana, por ser tradicionalmente la base de su economía en el secano, se podrá comprender el alcance desfavorable de la situación creada por causa de la irregularidad meteorológica.

El destino de tanta extensión de tierras que hubo que quedar vacías no puede ser otra que el girasol de aceite. Así que cabe suponer que habrá de contarse con las "pipas" de 100.000 hectareas mas.

En el mismo cuadro se recoge las áreas anuales del girasol desde 1.984 a 1.989. El cultivo oleaginoso ha venido ocupando entre 200.000 y 230.000 has. Al añadirse otras 100.000 has, se llegaría tal vez este año 1.990 a largamente por encima de 300.000 hectáreas.

Es difícil enjuiciar hasta que punto ello rendirá malos o buenos provechos a los agricultores de la provincia. El girasol tiene esta vez a su favor el buen tempero de los subsuelos.

Mas no puede ocultarse que un cambio impuesto tan radicalmente entre una y otra producción, con un bandazo de 100.000 has., ha de ser una alteración y trastruque productivo, al menos preocupante.

Lo que resulte, ya se verá a su tiempo.

Alarma que esta situación, aunque no a tanta escala, se ha dado también en Córdoba y Cádiz. Y el girasol hasta 1.989 no había caído en la trampa de las tasas de corresponsabilidad.

El espectacular crecimiento en perspectiva de las "pipas" puede hacerse peligroso de sobrepasar el cupo comunitario de 1.400.000 toneladas.

R. DIAZ



A falta de siembra de trigo, buenos son los girasoles. (Foto cortesía de EUROSEMILLAS).

La seguridad de los fuertes



La fuerza SAME no se manifiesta solamente en la evolución de los diferentes componentes del tractor sino también en el cambio del concepto global del tractor

Los nuevos motores modulares serie 1000 con refrigeración mixta aire-aceite, inyección monocilíndrica y una extraordinaria cesión de potencia desde los regímenes bajos, permiten una máxima fiabilidad y una gran economía de uso.

El nuevo cambio syncro-power con inversor que se conecta bajo carga, proporciona la más amplia gama de velocidades del mercado y la velocidad de transporte más rápida (40 Km/h).



SAME

La nueva toma de fuerza económica permite obtener las dos velocidades normalizadas 540 y 1000 rpm a cuatro regímenes de motor con un considerable ahorro de combustible.

La baja relación peso-potencia y la posibilidad de realizar labores combinadas con el nuevo grupo elevador/T.d.F. frontal garantizan una mayor productividad y un ahorro de tiempo, combustible y mano de obra.

Los frenos independientes en las 4 ruedas, los mandos electrohidráulicos, el check panel, las chapas pre-vestidas de zinc con protección catódica y los nuevos ciclos de pintura, son algunas otras innovaciones que distinguen a nuestros tractores.

Para mayor información dirigirse a SAME IBERICA, S.A.

C/ San Rafael, 7 Pol. Industrial 28100 Alcobendas (MADRID) Teléf.: (91) 652 94 00

CON ESTA INFORMACION, EBRO LE AYUDA A MEJORAR SUS RESULTADOS: LA PULPA PRENSADA EBRO SE ENCARGARA DE ELLO.

¿QUE ES?

Es un producto derivado de la transformación de la remolacha azucarera, con un contenido medio del 23% de materia seca.



¿QUE APORTA?

Un alto poder energético, vital para la alimentación del animal y que abarata costes del producto final. Por sus cualidades se emplea ya en toda Europa.

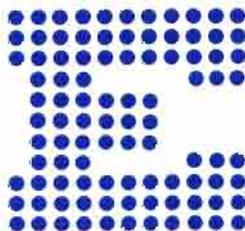
¿QUE CARACTERISTICAS POSEE?

La Pulpa Prensada es rica en **energía**; tiene un valor medio en proteínas; gracias a sus hidratos de carbono es fácilmente **digerible** por los **rumiantes** y muy **completa** en aminoácidos.

COMPOSICION DE LA PULPA PRENSADA

(Sobre materia seca)

Proteína bruta	10 %
Proteína digestible	6,5%
Cenizas	7,5%
Grasa bruta	1,5%
Fibra bruta	20,0%
Extracto libre de N.	81,0%



EBRO, Cía. de Azúcares y Alimentación, S.A.
c/. Villanueva, 4
Tel.: 435 51 45-435 50 81
Apartado 38
MADRID-1

AREA DE VENTAS

¿QUE RESULTADOS SE OBTIENEN?

El rumiante agradece la Pulpa Prensada por su contenido en azúcares, su gran digestibilidad y por la evitación de trastornos gástricos.

En la explotación ganadera se ahorran costes de alimentación por:

- Precio de la Pulpa Prensada.
- Aumento del rendimiento en el ganado. (ya sea de engorde u ordeño)
- Abaratamiento producto final (carne, leche,...)

- Apetencia del animal.
- Evitación de trastornos gástricos.
- Ahorro de costes.
- Aumento del rendimiento en el ganado.
- Abaratamiento producto final.

¿COMO EMPLEAR?

Es necesario complementar la Pulpa Prensada con otros elementos ricos en proteínas (alfalfa, soja, etc...) y preparados comerciales ricos en minerales, principalmente de fósforo.

Las dosis para obtener una alimentación equilibrada variarán según la facilidad de aprovisionamiento y precio de productos base de cada zona.

A título informativo ofrecemos posibles consumos de Pulpa Prensada según animal:

Vacuno de leche en ordeño	: 15-25 kg/día
Terberos en engorde	: 10-20 kg/día
Ovejas y corderos	: 2-3 kg/día

¿COMO ENSILAR?

- Utilizar un silo impermeable en sus lados y fondo, con buena resistencia a cargas laterales.
- Ensilar, si es posible, en un solo día.
- Recubrir la parte superior con una capa de sal de 1 ó 2 cm y/o con material aislante, (plástico), resistente a la humedad. Encima balas de paja. La sal evita entradas de aire y al desensilar se mezcla sola con lo que hay que añadir menos sal en la alimentación del animal.
- El ensilado se puede completar con otros productos (paja, melaza, vinaza).
- Esperar un mes antes de desensilar.

CASTILLA-LA MANCHA

GRAN OPERACION INTEGRADA DE DESARROLLO PARA LA MANCHA

Ha sido presentada la Operación Integrada de Desarrollo para lo que es la comarca de La Mancha propiamente dicha, 15.116 kilómetros cuadrados, que incluye 94 Municipios y una población de 430.000 habitantes. La realización de la misma, que supondrá un desembolso de casi 109.000 millones de pesetas, irá de ahora al 1993 y se debe a la Administración Central, a la de Castilla-La Mancha y a la Comunidad Económica Europea, habiéndose solicitado cofinanciación a los tres fondos estructurales de esta última: el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, el Fondo Social Europeo y el Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola.

Supondrá la cosa una situación más propicia de dicha comarca para su plena integración en la Comunidad Europea en 1993.

Según la Junta castellano-manchega, la ejecución del proyecto va a sentar y consolidar las bases que han de servir para valorar la situación geográfica de La Mancha y su relieve dentro de nuestro país. De otro lado, La Mancha y su relieve dentro de nuestro país. De otro lado, La Mancha, como toda la región de Castilla-La Mancha, es una de las tierras más beneficiadas de España en ayudas de los organismos europeos. Cosa muy buena y que hay que agradecer, porque de ello se beneficiarán todas las estructuras, con las agrícolas incluidas por supuesto, pero a la vez lamentar por cuanto da a entender de las muchas necesidades de apoyo que siempre tienen las provincias (Ciudad Real, Toledo, Albacete, Cuenca y Guadalajara) de Castilla-La Mancha. Alegrarse de una cosa no impide deplorar la otra. Muy generoso que esta Comunidad sea una de las más atendidas, pero es porque, dolorosamente, es una de las más necesitadas.

ACEITUNA...

La aceituna recogida en Castilla-La Mancha fue de unos 230 millones de kilos; esto es, una zafra aproximada de más de 40 millones de aceite de muy buena calidad en general. La mayor parte se molturó en las almazaras cooperativas (este sistema continúa con un auge de bastantes años), en tanto aquel fruto que pasó a las almazaras privadas se pagó, del principio al fin de la campaña, entre 43 y 50 pesetas el kilo. Se esperaba más, pero quedó así más o menos.

Ha sido una campaña excelente para lo que es de irregular y de no muy rentable el olivar castellano-manchego (la próxima será peor con toda seguridad, y buena o regular la siguiente), y pocos son los agricultores que explotan por sí sólo olivos. Han de tener también otros cultivos. Si no, han de dar las recogidas a medias o al tercio, para que no se los coman los gastos.

Juan DE LOS LLANOS

CONTROLADOR DEL MILDIU METOS®

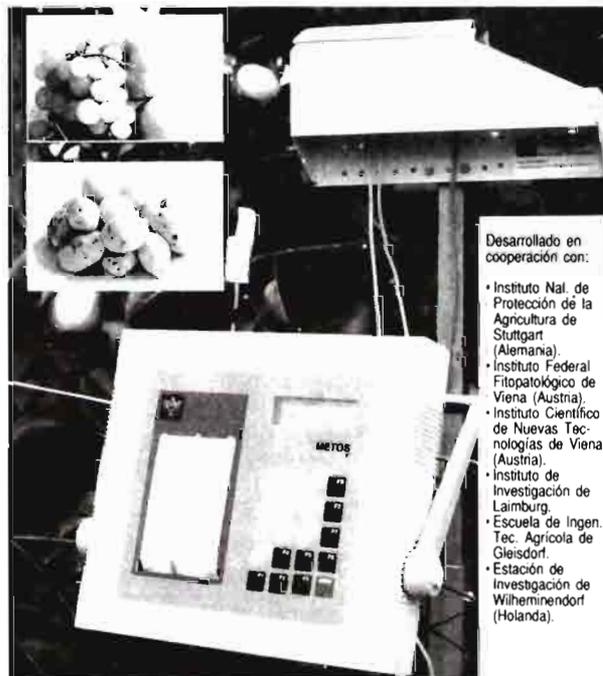


- Para:
- VID (Plasmopara viticola).
 - PATATA Y TOMATE (Phytophthora infestans)
 - MOTEADO de MANZANO y PERAL (Venturia inaequalis).
- Totalmente computerizado.
 - Indica en **display LCD** y **registra sobre papel** (emitiendo un informe diario) automáticamente:
 - Hora y minutos en que comienza el riesgo de infección, incubación, esporulación y el cese de peligro (Vid).
 - Hora de comienzo de cada riesgo de moteado (ligero, medio y alto) y nivel de éste en % (frutales).
 - Días - grado programables para: Carpocapsa, Tortrix,...etc.
 - Aviso inmediato del lavado del fitosanitario aplicado.
 - Alerta de heladas y del local de almacenaje de cosecha.
 - Temperatura y humedad de las hojas, aire, precipitación...etc.
 - Conexión para ordenador tipo PC compatible.

Importador exclusivo:

MAGECISA - GEOCIENCIA

C/ Constancia, 41 - 28002 MADRID
Tfnos.: (91) 413 57 45 - 413 57 64
Fax: (91) 519 41 88 - Télex: 41979



Desarrollado en cooperación con:

- Instituto Nal. de Protección de la Agricultura de Stuttgart (Alemania).
- Instituto Federal Fitopatológico de Viena (Austria).
- Instituto Científico de Nuevas Tecnologías de Viena (Austria).
- Instituto de Investigación de Laimburg.
- Escuela de Ingen. Tec. Agrícola de Gleisdorf.
- Estación de Investigación de Wilhemendorf (Holanda).

METOS Mod.DS (Mildiu Vid + Moteado frutal) **315.000 Pts + IVA**
Opcional: - Kit conexión a ordenador PC..... **36.000 Pts + IVA**
- Chip ampliación Mildiu Patata y tomate **39.500 Pts + IVA**
- Alerta de heladas y almacenaje..... **48.000 Pts + IVA**

FERIAS, CONGRESOS, PREMIOS...

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE ALIMENTACION ANIMAL''

La National Renderers Association (NRA) se complace en anunciar el II Simposio Internacional sobre Alimentación Animal para los días 24 y 25 de Septiembre de 1990.

Organizado por la NRA, este encuentro tendrá lugar en el hotel Sheraton de Bruselas. Las conferencias comenzarán a las 11 horas del Lunes 24 de Septiembre, dando tiempo a los asistentes para que puedan llegar desde los distintos lugares de Europa, y finalizarán a las 12.30 horas del Martes de Septiembre.

El programa cubrirá todos los aspectos del empleo de sub-productos.

Los conferenciantes serán expertos y profesores de alto nivel procedentes de Europa y de los Estados Unidos. Los participantes en el Simposio recibirán copia gratis de todas las conferencias que se publicarán inmediatamente después del encuentro. Existirá traducción simultánea al español, inglés, alemán y francés.

Para las inscripciones previas al 10 de Agosto de 1990 habrá un precio especial de 150 libras esterlinas. Después de esta fecha, el precio de la inscripción ascenderá a 180 libras esterlinas.

Un programa detallado del Simposio será publicado en Enero de 1990.

Para información adicional contacte con:

Vicky Amith, 101 Wigmore Street, London W1H 9AB.

EXPOVICAMAN-90

Esta nueva edición (la décima), se desarrollará durante los días 23 al 28 de mayo próximos, en Albacete.

Haciendo coincidir con la misma, se celebrarán el III salón del agua y el III salón de la alimentación.

Está previsto, además, un Campeonato Nacional de caballos de pura raza española, una exposición y subasta de ganado ovino selecto de la raza manchega y una exposición de ganado ovino selecto de raza segureña.

Para más información, diríjense a :

Expovicaman
Ctra de Madrid s/n, Albacete
Tel: (967) 21 90 75
Fax: (967) 24 00 31

Worthington: ENTREGA DE PREMIOS AL TRABAJO

Como ya viene siendo tradicional, un año más, Worthington ha entregado los

premios que tiene establecidos para sus trabajadores cada cinco años de servicio en la compañía.

Los premios especiales para los 25 años y 40 años, se entregan aprovechando las entrañables fechas navideñas, que sirven de marco para que el equipo de dirección

en pleno se reúna con los agasajados y la representación social de los trabajadores.

Tras unas palabras de felicitación de D. José Miguel Gómez Perales, Director General de Worthington, S.A., se sirvió una copa de vino español.



TERCER CONGRESO INTERNACIONAL DE COMPUTACION

Informática integrada y orientada en la agricultura — Aplicación eficaz de software en la práctica—

(DLG). Tres organismos nacionales agrícolas, la Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (Sociedad Agrícola Alemana) (DLG), la Royal Agricultural Society of England (RASE) y la Société des Agriculteurs de France (SAF), con apoyo de la comisión de la CE, están cooperando para promover el intercambio internacional de experiencias en el área de nuevas tecnologías para la agricultura.

De esta manera se impulsa por primera vez la cooperación europea.

Del 27 de mayo de 1990 tendrá lugar en Francfort-Bad Soden im Taunus el Tercer Congreso Internacional de Computación. 38 expertos de 15 países expondrán sus soluciones en el empleo de sistemas integrados sobre el tema "Informática integrada y orientada a decisiones en la agricultura — Aplicación eficaz de software en la práctica".

El programa y las hojas de inscripción ya se pueden solicitar en la Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (Sociedad

Agrícola Alemana), Fachbereich Betriebswirtschaft, Zimmerweg 16, 6000, Francfort del Meno, Tel.: (0) 69/716 83 34 Fax: (0) 69/724 15 54.

CURSO DE DISEÑO DE SISTEMAS DE PROCESO Y PLANTAS DE PROCESADO DE ALIMENTOS

Este curso pretende proporcionar tanto la sistemática adecuada de actuación, como las técnicas a utilizar en la resolución de los problemas de diseño de un sistema de proceso, y de la planta de proceso correspondiente necesaria para la elaboración de un determinado producto alimentario.

Así pues, este curso va destinado a los ingenieros de proyectos, o de concepción y diseño, y a los ingenieros de producción, de las distintas industrias agroalimentarias.

El director del curso será el Sr. D. Antonio López Gómez, profesor Titular de Diseño de Equipo Industrial en la ETSI Agrónomos de Lleida. Se celebrará del 7 al 8 de mayo de 1990 (de 16 a 20 h.) en el salón de Actos de la Sede del COI (Pº de Gracia 55, Barcelona). Los derechos de matrícula ascienden a 45.000 pta.

Secretaría:
COIA Cataluña, P° de Gracia 55-0800.
Barcelona.
Tel.: (93) 215 26 00

I CONGRESO DE LA SOCIEDAD EUROPEA DE AGRONOMIA

El primer Congreso de la Sociedad Europea de Agronomía se celebrará los días 5-6-7 de Diciembre de 1990 en los salones de la MUTUALITE, cerca de Notre Dame en París.

Se han recibido en las cinco Comisiones de Trabajo más de 500 contribuciones procedentes de todos los países de Europa que se han adherido a la Sociedad (entre ellas más de 30 proceden de España).

Se ha reservado una tarde para el Acto Solemne de Constitución de la Sociedad Europea de Agronomía, al que asistirán destacadas personalidades de la ciudadanía europea, como el Sr. Delors, el Sr. Andriessen, el Presidente Mitterrand y el alcalde de París, Sr. Chirac. Se espera también la presencia de varios jefes de Estado europeos, que todavía no han confirmado su asistencia.

Para cualquier detalle o aclaración pueden Vds. dirigirse a la Delegación Española,

Instituto Técnico Agrícola y Ganadero de Aragón (ITAGA)
Joaquín Costa, 22. Barbastro 22300 (Huesca).

Si lo desean pueden inscribirse como miembros individuales ó colectivos de la Sociedad Europea de Agronomía comunicándolo al Secretariado:

Mr. S. de Parcevaux
Bioclimatologie. Centre de Grignon.
78850 THIVERVAL-GRIGNON (France).

III CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA

El Instituto de la Ingeniería de España (IIE), que acoge a más de 40.000 ingenieros de todas las especialidades, ha presentado a la Prensa el programa del III Congreso Nacional de Ingeniería. Tendrá lugar entre los días 11 y 15 del mes de junio de 1991.

Este primer contacto con los Medios, aunque alejado de las fechas de su celebración, no es prematuro si se tiene en cuenta su magnitud, ya que se prevé una asistencia a los 2.000 congresistas.

Durante las fechas del III Congreso se desarrollará un amplio programa de actividades que incluye la celebración de diversas ponencias, de carácter general y específico. Una sesión de Clausura establecerá las conclusiones del Congreso.

Entre los temas a estudio, todos ellos centrados en las necesidades socioculturales de un país que se prepara para el siglo XXI y en vísperas de insertarse en el mercado único europeo, destacan entre otros los siguientes temas:

- Tendencias en la alimentación y en la ingeniería agroalimentaria.
- Los futuros del sector energético.
- La explotación de los recursos marinos.
- Estrategias de lucha contra la desertización.
- Avances tecnológicos e integración de los sistemas de la información.

En este Congreso los Ingenieros españoles tratan de potenciar la tecnología como elemento cultural fundamental de una sociedad moderna.

En la sede del III Congreso, que tendrá lugar en el Palacio de Exposiciones y Congresos, se presentará una exposición que recogerá las realizaciones de la Ingeniería, junto con una muestra comercial de los últimos avances tecnológicos.

CONCESION DEL I PREMIO PARA LIBROS SOBRE TECNOLOGIA ALIMENTARIA

Se acaban de conceder los primeros premios para libros sobre tecnología alimentaria, patrocinados por A. MADRID VICENTE, EDICIONES.

Las obras premiadas han sido cuatro:
• **NUEVOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS**, de I. Burón y R. García, con un total de 500 páginas y más de 200 esquemas, tablas y gráficos, donde se trata extensamente el diseño, desarrollo, lanzamiento y mantenimiento en el mercado de nuevos productos alimentarios.

• **MANUAL DE TECNOLOGIA QUESE-RA**, de I. Cenzano, con un total de 300 páginas y más de 200 esquemas, donde se describe desde la composición y análisis de los quesos hasta la tecnología completa de fabricación.

• **COMPOSICION Y ELABORACION DE LOS ALIMENTOS**, de J.M. Vicente y otros, con 500 páginas y 280 ilustraciones (tablas, esquemas, fotos, etc.), donde se da la composición completa de los diversos alimentos en proteínas, grasas, hidratos de carbono, sales minerales, vitaminas, etc., así como su valor calórico.

• **DICCIONARIO TECNICO ENOLOGICO**, de C. Samperio, con 300 páginas y más de 300 ilustraciones, donde se da todo el vocabulario técnico del mundo enológico, con sus equivalencias en francés, inglés y portugués. Con cada palabra se incluye una descripción técnica completa, cuando es necesario.

Para mayor información sobre estos premios pueden dirigirse a:

A. MADRID VICENTE, EDICIONES, Calle Almansa 94, 28040 Madrid.
Tel.: 533 69 26-Fax: 253 02 86.

EUROALIMENTA

Les informamos que del 15 al 19 de Septiembre de 1990 tendrá lugar en Verona la segunda edición de la feria agroalimentaria "EUROALIMENTA".

El éxito obtenido por la manifestación en su primera edición del pasado año confirma las expectativas de que se convierta en una de las más interesantes citas para los operadores del sector, además de constituir el más variado escaparate de la producción agroalimentaria italiana.

Para ampliar información pueden ponerse en contacto con la entidad organizadora, cuyas señas son:

EUROALIMENTA
Secretaría organizativa
Vía Ferrara 15
40139 BOLOGNA-Italia

Congreso Internacional sobre: "DERECHO ALIMENTARIO Y NUEVOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS"

Organizado por la Comisión de las Comunidades Europeas, en colaboración con la Asociación Europea para el Derecho Alimentario (AEDA), se celebrará en Luxemburgo, los días 20 y 21 de septiembre de 1990, un Congreso Internacional dedicado al estudio de la futura reglamentación comunitaria relativa a los "nuevos" productos alimenticios, habitualmente designados como "Novel Foods".

La tendencia generalizada a considerarlo como aditivo cualquier nuevas sustancia o producto que se desea emplear en la composición de los alimentos, tanto si se ajusta o no a la correspondiente definición, así como el impacto del desarrollo de la "biotecnología" hacen aconsejable abordar ésta cuestión en el ámbito de un foro multidisciplinario. En este sentido este Congreso servirá para aportar — y "confrontar" también, si ello fuera necesario — "nuevas" ideas sobre este tema, casi inédito o, por lo menos, poco estudiado por los expertos en Derecho alimentario.

(Se ha previsto interpretación simultánea en alemán, español, francés e inglés).

Todas las personas que deseen ser incluidas en el "mailing list" para el envío de información, así como el programa definitivo, sobre el Congreso debe dirigirse a:

M.L. González Vaqué
Comisión de las CC.EE.
200, rue de la Loi
B-1049 Bruselas (Bélgica.)
Telex: 21877 COMEU B - Fax: 335.71.91.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

¿Qué es y para qué sirve?

José Baquero Franco*

La segunda parte del siglo XX ha traído al hombre su lanzamiento al espacio y la posibilidad de contemplar el globo terráqueo en el que habita con otras perspectivas que antes no le era posible ver. Estas otras perspectivas parece que han despertado una nueva conciencia de la realidad de nuestro planeta Tierra, bello, pero a la vez pequeño y frágil en la inmensidad del Universo. Esta conciencia de fragilidad es la que está haciendo ver el continuo deterioro al que está sometiendo la Tierra con acciones que pueden llegar a alterar de modo importante las condiciones ambientales del planeta y de la atmósfera que le rodea. En la mente de todos están presentes problemas tan graves como la lluvia ácida, provocada por la emisión de óxidos de azufre y de nitrógeno a la atmósfera y que se van transformando en ácidos sulfúrico y nítrico que, desplazados por el viento, vuelven a la superficie terrestre con la lluvia, afectando a los seres vivos. También está de rabiosa y desgraciada actualidad la destrucción de la capa de ozono de la atmósfera por la emisión de los productos fluorocarbonados, así como el efecto motivado por la acción de diferentes gases que se acumulan en la atmósfera y actúan a modo de pantalla, como si fuera un invernadero, con el consiguiente aumento de la temperatura en las capas bajas de la atmósfera. Todo ello podría provocar importantes cambios en la Tierra.

Ante esta posibilidad, el hombre parece despertar y comienza a preocuparse por los medios de combatir estos fenómenos. Por otra parte, está sucediendo que el concepto de "impacto ambiental", que hasta ahora se había centrado en temas ambientales-ecológicos, se está extendiendo a conceptos más amplios que afectan también a la calidad de vida de las personas: conceptos económicos, sociales, paisajísticos, humanísticos... En España tenemos muy reciente la problemáti-



ca de todo tipo creada por la construcción de la presa de Riaño con toda su carga de emotividad y condicionamientos socio-económicos.

Como resultado de todo ello han aparecido las técnicas de la "Evaluación del Impacto Ambiental", que pretenden estudiar las posibles consecuencias, en diferentes órdenes y aspectos, que puede llevar consigo la realización de un determinado proyecto, llegando a rechazarlo o introduciendo oportunas medidas correctoras antes de su ejecución si se considera que su realización puede originar efectos no deseables. Nuestro país ha sido tan maltratado en el aspecto de medio ambiental a lo largo de su historia, que es necesario una profunda concienciación en esta problemática para intentar esa desdichada tradición.

1. CAUSAS DE PRODUCCION DE IMPACTO EN EL MEDIO

Estas causas se pueden agrupar en tres grupos principales, en base a su acción.

1. Cambios en el suelo

Estos pueden actuar con las siguientes acciones:

Cambios de ocupación, como puede ser la construcción de ciudades, carreteras, embalses, zonas industriales, etc.

Cambios inducidos, como pueden ser la actividad engendrada por la construcción de una nueva carretera.

Succión o emigración de la población, como las que se origina con la creación

(*) Ingeniero Agrónomo



de un Polígono de Desarrollo o la construcción de un gran embalse.

La característica general de un cambio en el suelo es que suele ser irreversible, pues difícilmente un proyecto efectuado puede desaparecer, al menos a medio plazo, para devolver la zona a su configuración inicial.

2. Emisión de contaminantes

En este caso las acciones pueden ser reversibles, ya que se resuelven en la mayor parte de los casos con la disposición de los oportunos medios técnicos; se trata generalmente de un problema económico.

En algunos casos dicha reversibilidad es difícil, o no existe, como puede ser la contaminación de acuíferos subterráneos.

3. Sobre-Explotación de recursos

Estos tiene lugar cuando se extraen más servicios de los que es capaz de regenerar el medio, tal como sucede en las explotaciones abusivas de acuíferos, zonas de pesca o pastoreo.

2. ACCIONES ANTE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

La acción política, o legislativa ante esta problemática puede asimilarse a la política sanitaria, con dos grandes vías de actuación.

VIA CURATIVA, que se aplica como medida correctora de hechos consumados. No es ésta una vía seria, pues generalmente no es válida por la irreversibilidad de proyectos o actuaciones ya realizadas.

VIA PREVENTIVA, que es la que se aplica con anterioridad a la realización de un

cierto proyecto y que tiene por finalidad la toma de una decisión que se genere en base a los datos de una planificación y evaluación de impacto. Esta vía preventiva es la correcta y la que se está aplicando en los países desarrollados.

3. ¿QUE ES UNA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), es un procedimiento que permite estimar, por vía preventiva, el impacto ambiental que puede conllevar la realización de un proyecto o actuación determinada.

Los estudios de impacto ambiental tienen su origen en los Estados Unidos de Norteamérica, en donde se inician al final de los años sesenta, y han sido la base para legislaciones de muchos países, básicamente de los más desarrollados, que han considerado estos estudios como un componente obligatorio de los procesos de planificación y de desarrollo. Concretando, se puede decir que una Evaluación de Impacto Ambiental persigue dos actuaciones básicas:

A) Un proceso de análisis técnico para conocer la relación entre un determinado proyecto y su entorno.

B) Un procedimiento administrativo que permita el control por la Administración de proyectos conflictivos.

Reconocida por todos la importancia de las Evaluaciones, no han faltado voces que ven estos estudios como un obstáculo que retrasan la realización de determinados proyectos, pero no cabe duda que es bueno todo lo que contribuya a mejorar la información en orden a la toma de decisiones, que han evitado la realización de proyectos no deseables y que han contribuido a mejorar el funcionamiento de las Administraciones, si bien hay que recono-

cer que en alguna ocasión han retrasado algunos proyectos necesarios, y que también han contribuido al aumento de costos y plazos de ejecución de los mismos.

4. PASOS A SEGUIR EN EL ESTUDIO DEL IMPACTO

Es indudable que el primer paso consiste en saber si es necesario realizar dicho estudio; en algunos casos, la legislación o reglamentación pueden definir los proyectos en los que se requiere; en otros se deja la decisión a juicio del proponente del proyecto; normalmente basta con una revisión de una lista de factores ambientales, o de una matriz causa-efecto, para tener una primera idea de la importancia presumible del impacto ambiental. En caso de que, presumiblemente, se vean problemas de impacto, el camino sería realizar un estudio preliminar, que se hace sobre la base de la información disponible en ese momento sobre el proyecto y/o utilizando información existente, fácil de conseguir en cuanto al medio y a las relaciones proyectos-medio; se reduce normalmente a trabajo de gabinete, realizado, además, en poco tiempo. Su utilidad es grande en cuanto permite:

- Realizar una elección, final en la mayoría de los casos, de posibles alternativas del proyecto.

- Hacer una primera evaluación.

- Decidir, a la vista del impacto apreciado, si hace falta un estudio más detallado o si, por el contrario, se pueden dar por terminados los estudios de impacto.

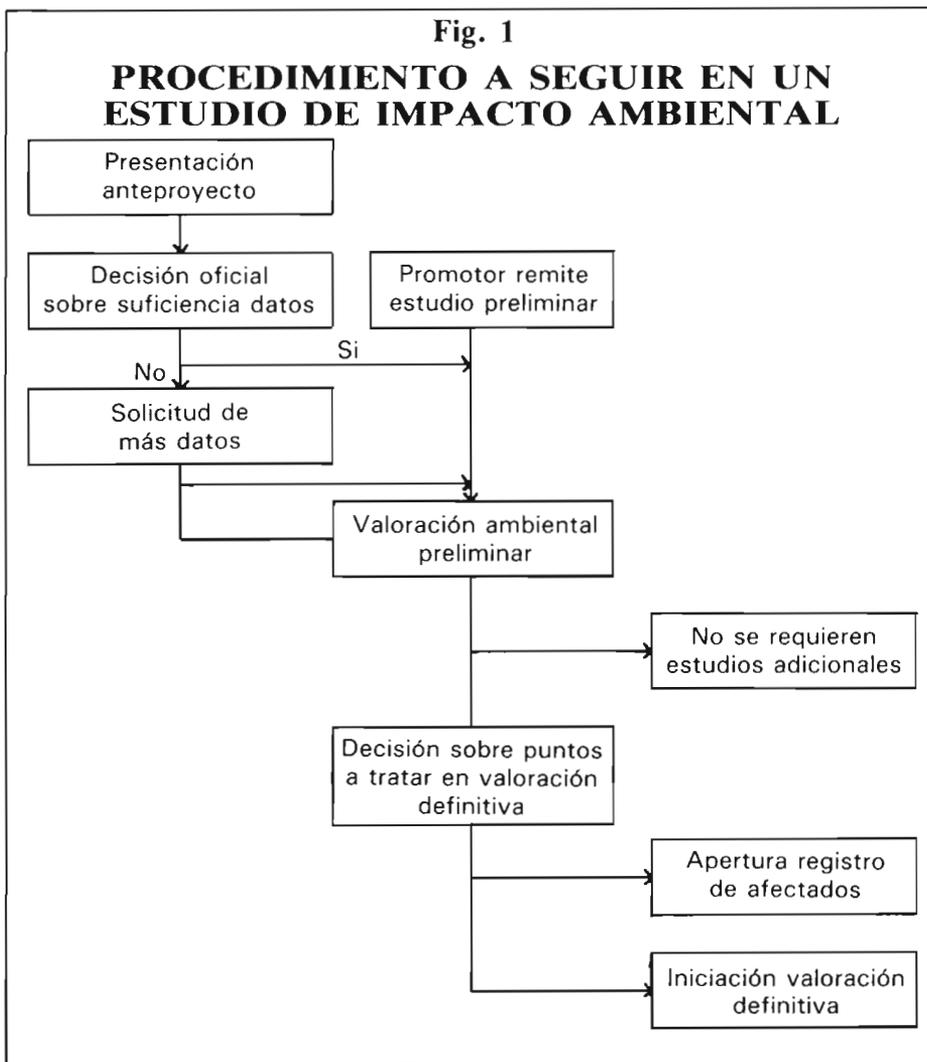
- Establecer unas especificaciones completas y definir los aspectos ambientales de mayor interés, para la realización del estudio detallado.

Posteriormente, y si el proyecto lo exige como resultado del estudio preliminar, y siempre de acuerdo con las conclusiones del mismo, se realiza el estudio detallado. Normalmente, y teniendo en cuenta el gran esfuerzo que este estudio suele exigir, se suele referir a una sola de las posibles alternativas, considerada como la más conveniente según el estudio preliminar, en base a las consideraciones socio-económicas frente a las ambientales.

En la Fig. 1 se recoge un esquema bloque del procedimiento que se recomienda seguir.

Hay que mencionar aquí la conveniencia e incluso la necesidad de la realización de una Consulta Pública. La inclusión de la participación pública en una EIA tiene por objetivo llegar a un consenso entre los intereses, a menudo contrapuestos, de los diversos agentes que intervienen. Ante esta situación parece necesario tener en cuenta la opinión pública por ser un factor positivo y eficaz para lograr con éxito la implantación de un proyecto.

COLABORACIONES TECNICAS



5. ¿CUANDO DEBE REALIZARSE LA EIA?

Respecto al momento más conveniente para redactar la EIA hay un acuerdo casi general; en efecto, todo indica la conveniencia de hacerlo cuanto antes y siempre en las etapas preliminares del planteamiento de una acción; de otra manera, la estimación de impactos se une un hecho consumado o prácticamente consumado y resulta un dispendio inútil si no se tiene en cuenta, o una fuente de conflictos si ocasiona la paralización de la acción en marcha.

6. LEGISLACION SOBRE IMPACTO AMBIENTAL

España pertenece desde 1.986 a la Comunidad Económica Europea (CEE) y en este sentido debe seguir las directrices que establezca la Comunidad y concretamente la Directiva Comunitaria sobre Evaluación de Impacto Ambiental

(85/337/CEE) aprobada en 1.985. No cabe duda que esta Directiva inicia una nueva etapa ambiental, en la que, por primera vez, se establece una técnica global obligatoria y característica del medio ambiente —ya que las otras regulaciones han sido sectoriales y en muchos casos puntuales—, pero habrá que esperar a su aplicación en los Estados miembros y a su progresivo desarrollo para deducir conclusiones más definitivas.

Siguiendo el mandato de dicha Directiva, el Gobierno español promulgó el Real Decreto Legislativo 1302/1.986 de 28 de junio, y el 5/10/88 se promulgó en el Boletín Oficial del Estado el Decreto de 30 de septiembre por el que se aprobaba el Reglamento para la Ejecución de dicho Real Decreto, cuyo articulado básico se recoge en el Cuadro n° 1.

En la reunión de Bruselas del 13/12/88 se comunicó que habían presentado textos legislativos al respecto solamente 6 países, entre ellos, España y los otros, o habían presentado textos parciales o no habían presentado nada aún. Estamos a

primeros de 1990 y se está a la espera de que la comisión de la Comunidad comunique a la Administración española su criterio sobre el fiel cumplimiento de dicha legislación de la Directiva Europea y habrá que negociar al respecto, ya que como siempre sucede en estos casos siempre hay puntos que discutir, pero en cualquier caso debe existir un control y seguimiento, ya que el Estado tiene la obligación de comunicar a la Comisión el estado de cumplimiento de la Directiva.

Por otro lado conviene aclarar que la legislación que ha salido es básica a nivel estatal y que debe concretarse en detalle con los Organismos competenciales de medio ambiente a nivel regional, que en este caso son los Organismos específicos de las Comunidades Autónomas, con una coordinación entre todas ellas teniendo en cuenta que vamos a tener impuestos métodos y guías por parte de la CE.

El Reglamento estatal se aplicará de forma directa a aquellas Comunidades que no tengan reconocida la competencia del desarrollo legislativo en materia de medio ambiente y supletoriamente a las que, aunque lo tengan reconocido, no ejerzan ese derecho emitiendo su propia Reglamentación.

En estos momentos existen proyectos de reglamentación sobre impacto ambiental en Andalucía, Valencia, Canarias, Navarra, Madrid y el País Vasco. En Baleares existe una reglamentación publicada que es previa a la aparición del Decreto Legislativo y que se deberá adaptar a la Legislación básica. Cataluña tiene una transcripción casi literal del Decreto Legislativo y Asturias tiene una Legislación donde la evaluación de impacto aparece en forma muy somera. El desarrollo legislativo regional es en estos momentos bastante limitado y deberá impulsarse.

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, DE 28 DE JUNIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 1°. Los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el anexo del presente Real Decreto Legislativo, deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental, en la forma prevista en esta disposición, cuyos preceptos tienen el carácter de legislación básica.

Art. 2°. 1. Los proyectos a que se refiere el artículo anterior deberán incluir un estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, los siguientes datos:

a) Descripción general del proyecto y exigencias previsibles en el tiempo, en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidad de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.

b) Evaluación de los efectos previsibles directos e indirectos del proyecto sobre la población, la fauna, el suelo, el aire, el agua, los fac-

tores climáticos, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio histórico-artístico y el arqueológico.

c) Medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos. Posibles alternativas existentes a las condiciones inicialmente previstas del proyecto.

d) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. Informe, en su caso, de las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo.

e) Programa de vigilancia ambiental.

ANEXO (AMBITO DE APLICACION)

1. Refinerías de petróleo bruto (con la exclusión de las Empresas que produzcan únicamente lubricantes a partir de petróleo bruto), así como las instalaciones de gasificación y de licuefacción de al menos 500 toneladas de carbón de esquistos bituminosos al día.

2. Centrales térmicas y otras instalaciones de combustión con potencia térmica de al menos 300 MW, así como centrales nucleares y otros reactores nucleares (con exclusión de las instalaciones de investigación para la producción y transformación de materias fisionables y fértiles en las que la potencia máxima no pase de un KW de duración permanente térmica.).

3. Instalaciones destinadas exclusivamente al almacenamiento permanente, o a eliminar definitivamente residuos radiactivos.

4. Plantas siderúrgicas integrales.

5. Instalaciones destinadas a la extracción de amianto, así como el tratamiento y transformación del amianto y de los productos que contienen amianto: Para los productos de amianto-cemento, una producción anual de más de 20.000 toneladas de productos terminados; para las guarniciones de fricción, una producción anual de más de 50 toneladas de productos terminados, y para otras utilizaciones de amianto, una utilización de más de 200 toneladas por año.

6. Instalaciones químicas integradas.

7. Construcción de autopistas, autovías, líneas de ferrocarril de largo recorrido, aeropuertos con pistas de despegue y aterrizaje de una longitud mayor o igual a 2.100 metros y aeropuertos de uso particular.

8. Puertos comerciales; vías navegables y puertos de navegación interior que permitan el acceso a barcos superiores a 1350 toneladas, y puertos deportivos.

9. Instalaciones de eliminación de residuos tóxicos y peligrosos por incineración, tratamiento químico o almacenamiento en tierra.

10. Grandes presas.

11. Primeras repoblaciones cuando entrañen riesgos de graves transformaciones ecológicas negativas.

12. Extracción a cielo abierto de hulla, lignito u otros minerales.

7. IMPACTOS PRODUCIDOS POR ACTIVIDADES AGRARIAS Y AGROINDUSTRIALES

Hay algunas actividades relacionadas con el sector agrario que pueden ser origen de importantes impactos.

Cabria citar, en este sentido, las siguientes:

a) Inadecuadas roturaciones para intentar crear explotaciones agrarias o agropecuarias en terrenos de carácter forestal. España ha sufrido históricamente este problema, y en la actualidad hay que recordar la polémica e inquietud existente en todo el mundo por la progresiva disminución de la superficie de la selva amazónica, gran fuente productora de oxígeno y cuya desaparición podría dar lugar a imprevisibles cambios de tipo climatológico a nivel mundial.

b) Repoblaciones forestales con especies no adecuadas que pueden modificar las condiciones de suelo, flora y fauna de una zona, con una progresiva degradación de la misma.

c) Deseccación de zonas húmedas, como por desgracia ha sucedido en España en diversos puntos y que han producido alteraciones, no siempre deseables ni ecológica ni económicamente, en las zonas afectadas.

d) Sobre-explotación de acuíferos. La cada vez mayor demanda de agua para consumo agrícola, industrial y humano ha



originado la continua búsqueda de nuevos acuíferos y explotación de los mismos en grado superior a su capacidad de reposición, y que han provocado agotamientos y a veces problemas de salización de terrenos. Algunas áreas de la costa levantina son, desgraciadamente, un ejemplo de estos hechos.

e) Transformaciones de zonas en regadío, donde se deberá tener en cuenta los impactos que se producen sobre el suelo, sobre las aguas subterráneas, sobre la flora y fauna, así como los impactos sobre el paisaje e impactos socioeconómicos.

f) Impactos de explotaciones agropecuarias y agroindustriales. Este tipo de explotaciones no son potencialmente, desde un punto de vista estricto, provocadoras de un gran impacto ambiental, sin que con esto se quiera decir que no sean explotaciones contaminantes y que, consecuentemente, no deban preverse los oportunos medios de descontaminación. Ciertas industrias agrarias y alimentarias originan efluentes de gran carga orgánica que deben ser convenientemente tratados, pero la tecnología actual está perfectamente capacitada para estos tratamien-

tos. Cabria mencionar que algún tipo de industria de aprovechamiento forestal, concretamente las industrias celulósicas y papeleras, si pueden ser originarias, si no son bien planificadas, de un importante impacto ambiental, ya que a su acción contaminadora puede añadirse el hecho de ser impulsoras de repoblaciones con especies idóneas para su aprovechamiento industrial, pero que no siempre son las más adecuadas para la zona en donde se producen las repoblaciones.

8. IMPACTO EN EL MEDIO RURAL

En el medio rural no solo influyen elementos físicos y ecológicos, sino que también tienen gran importancia los aspectos sociales y culturales, como expresó la UNESCO en 1978. El medio rural es heredero, y debe ser conservador, de una importante tradición cultural que incluye monumentos, esculturas, pintura, trajes, gastronomía, tradiciones...etc que constituye un legado muy importante en la historia de los pueblos. Por ello es también conveniente reflexionar sobre el "impacto" a que todo este legado histórico puede verse sometido si no se cuidan ciertos aspectos y actuaciones, a los que el medio rural parece ser extraordinariamente sensible, como pueden ser los medios de comunicación, turismo, viajes...etc, que pueden constituir un arma de doble filo, en sentido positivo o negativo, en dicho legado histórico si no se cuida y orienta la acción de dichos posibles agentes externos.

9. CONCLUSION

Terminamos aquí estas breves pinceladas sobre lo que es y para que sirve una Evaluación de Impacto Ambiental.

Hasta hace muy poco tiempo, 3-4 años, este concepto era utilizado solamente por los especialistas en medio ambiente o grandes proyectos, pero en el corto espacio de tiempo que ha transcurrido hasta nuestros días este concepto ha alcanzado una gran difusión entre el gran público. Ello es debido a la creciente inquietud despertada por los temas ambientales y de calidad de vida entre las gentes y las propias autoridades, a todos los niveles. Caso todos los días son noticias en los periódicos la importancia que se está dando a estos temas en la Comunidad Económica Europea. Concretando, para finalizar, una Evaluación de Impacto Ambiental tiene por finalidad conocer, a priori, las posibles repercusiones que un determinado proyecto puede producir en el medio ambiental desde el punto de vista ecológico, social, económico...etc., y en función de estas repercusiones poder tomar las adecuadas decisiones.

DIVULGACION SILVICOLA

Javier Pérez de Mendoza*

ARBOLES PARA VIVIR

No se puede vivir sin árboles. El hombre, como los demás seres zoológicos necesita de las plantas para poder subsistir, de las que no sólo se alimenta directamente, sino que también lo hace mediante el aprovechamiento de otros animales (fitófagos) que de ellas se nutren, utilizándolas además profundamente y en diversas formas en todo su ciclo biológico en el transcurso de nuestra existencia, más aún que de los elementos del Reino Mineral, cuyo aprovechamiento se hace generalmente a través de este otro Reino natural, el Vegetal, del que el árbol es precisamente el rey.

El árbol, ser vegetal de consistencia leñosa cuya ramificación comienza a cierta altura, con dilatada vida, prospera normalmente en forma gregaria formando la colectividad que llamamos bosque, en heterogénea asociación o cohabitación florística con otras especies forestales, arbustivas y herbáceas. Su equilibrio óptimo se denomina climax, y se obtiene de la primitiva formación vegetal, denominada monte, mediante su correcta distribución por pisos o estratos evolutivos hacia el más favorable crecimiento y procreación de los géneros que lo componen.

El estudio del bosque como sitio poblado por árboles se efectúa desde Catón, Varrón u Calumela, iniciadores de la ciencia forestal, bajo el nombre de Silvicultura o cultivo del bosque (de Silvino, dios de la selva). Se aprende a favorecer racionalmente su evolución, basándose en la permanencia de los recursos económicos que en forma renovable brinda la madre naturaleza al hombre.

La humanidad, ingrata, viene depauperando de forma persistente, irresponsable e irracional, los lugares boscosos de la tie-

- Árboles para vivir
- Situación de la silvicultura nacional
- Necesitamos silvicultura
- Promoción de la silvicultura

rra, unas veces por codicia, las más por ignorancia, reduciendo a lo largo del tiempo y del espacio los terrenos destinados a vegetación forestal, y provocando con tan suicida actitud, el progresivo y dramático empobrecimiento de su patrimonio más sólido y benéfico, hasta convertir la Tierra en una superficie totalmente árida y desprovista de vegetación, el desierto.

Sin embargo, el ser humano necesita del árbol, desde la cuna de su nacimiento, pasando por el papel, materia prima de su desarrollo intelectual, hasta el ataúd de su despedida.

Todos los productos extraídos de los árboles han ayudado básicamente al crecimiento de la sociedad humana, prestándole una fuente natural de recursos, las más antigua sin duda de que ha dispuesto el hombre, el cual ha venido aprovechándose de los árboles en un sin número de facetas y funciones, tales como la medicinal, utilizándose desde antaño raíces, tallos, hojas, flores y frutos, para curar las enfermedades y dolencias (abeto, granado, ciprés, fresno, eucalipto, tilo, morera...); alimento o aporte de vitaminas con todos los frutales, (especialmente limoneros y manzanos); artesanía (nogal y castaño); energía (roble, encina...); útil o medio de expresión en Bellas Artes, Arquitectura, Escultura, Música, según la versatilidad, elegancia y encanto de la madera; materia prima de la industria (chopo, eucalipto, pino...); en ingeniería, tanto naval como terrestre, transportes ferroviarios, mobiliario, decoración, revestimientos, etc. (aliso, abedul, cedro, alcornoque...).

Los espacios poblados de bosque constituyen una fuente permanente de salubridad y regeneración de la atmósfera que respiramos, al emanar de la biomasa transpirante que lo conforma, gran cantidad de oxígeno. Contribuye además a limpiar de contaminación, por su poder biodegradante, sobre tóxicos y poluciones



Magníficos ejemplares de "sequoia gigante" en Yosemite Park, California (U.S.A.).

(*) Presidente de la Asociación Forestal de Segovia.



que almacenan neciamente los humanos y que lentamente transforma o asimila el bosque para convertirla en energía útil y limpia con la que hacer en definitiva más habitable nuestro querido planeta.

Las áreas de sequía, yermos sin árboles o desiertos, no sólo son improductivos, sino que además constituyen graves peligros, pues al estar desguarnecidos de la cubierta vegetal, no amortiguan, ni neutralizan los bruscos cambios de temperatura, ni retienen la humedad relativa del aire apetecida por los seres vivos, ni propician la abundancia de pluviometría, necesaria para la vida ni mantienen el perfil suficiente de suelo o cubierta vegetal imprescindible a animales y plantas, ya que sin la trama y urdimbre del tejido radicular de los árboles, son arrastradas por las escorrentías de las copiosas lluvias, sin retener ni regular el agua telúrica para otras estaciones y para otras cotas en el espacio, evitando inundaciones.

Finalmente, incluso la estética y el buen gusto precisan del ornato y belleza natural del paisaje boscoso, en contraposición con el inhóspito, estéril y feo desierto, en cuya sequedad no tiene cabida el hombre.

Evitemos el suicidio pues y dejemos de seguir desertizando la tierra que ocupamos, actuemos enérgicamente ya, construyamos nuestro porvenir como especie, apoyándonos en los árboles y creemos en las actuales áreas de sequía, parajes de frondosos bosques.

SITUACION REAL DE LA SILVICULTURA NACIONAL

En toda España y singularmente en Castilla y Extremadura, venimos presenciando el deterioro constante y progresivo del medio vegetal, especialmente en el bosque o monte arbolado.

El árbol, rey de los vegetales, nos suministra al propio tiempo que sus *produc-*

tos directos: madera, leña, carbón, frutos, ramoneo, mieras, corcho, celulosa, etc.; otros *indirectos* o *sociales:* regulación y atracción de lluvias; sujección de suelos contra la erosión; corta vientos, contra la desertización; descontaminación y formación de biomasa, para la promoción de oxígeno; y apoyo ecológico, a las especies herbáceas y a la zoología propia de cada zona.

Está, no obstante lo anterior, abandonado el Sector Forestal, tanto por los particulares, como por los poderes públicos, sin duda por ser su rentabilidad a largo plazo, y sus beneficios indirectos a recaer fundamentalmente en generaciones futuras, por lo cual, no conciben interés alguno ambos protagonistas, ya que la ciega codicia del inmediato presente es egoísta e insolidaria con quienes nos sucedan, desde luego por la ignorancia de su transcendencia, y por la irresponsabilidad que les agarra sin legislación idónea que lo fomente eficazmente.

Así tenemos, por un lado, sin promover las necesarias reforestaciones de amplias zonas marginales o yermas, que debidamente tratadas, podrían entrar en producción forestal; y por otra parte, las masas boscosas existentes (pinares, encinares, robledales, fresnedas, choperas, etc.) plagadas de broza y maleza, que limitan y frenan fuertemente los rendimientos de los montes, propician los fuegos y además, por si todo esto fuera poco, y en parte inducido de lo anterior, la creciente palga de piromaníacos y las prácticas antropogénicas de: abuso de pastoreo por sobrecarga o persistencia, que imposibilitan tanto la regeneración natural, como la reforestación artificial lo que evidencia la ineficacia de la debida protección pública al medio.

Es necesario tomar medidas para invertir este proceso nefasto, y conseguir un paulatino mejoramiento de nuestras superficies forestales; justificadas, no sólo

por la necesidad de contar con madera y demás bienes renovables, que se vienen tornando imprescindibles en los sistemas económicos modernos, sino también para hacer posible la propia pervivencia de los seres vivos en la Tierra, y en especial el propio hombre.

Nuestro país tiene un destacado lugar en el conjunto de la C.E.E. en su aspecto potencial, como lugar donde cabe destinar por su especial vocación, una gran superficie al Monte, con amplia gama de los diferentes tipos meridionales de clima templado.

Sin embargo, es necesario previamente romper la inercia e ignorancia existentes, iniciando la labor de mentalización sobre la imprescindible utilización de la Silvicultura, como mejora de lo que tenemos y ampliación o repoblación de los terrenos abandonados, que son muchísimos, y por ello suficientes a las demandas futuras, para no tener pronto otro problema parecido al que padecemos con el petróleo, que nos frena fuertemente nuestra balanza de pagos con el exterior.

Hay que unir nuestros esfuerzos, tal y como se ha efectuado en la C.E.E. en Organizaciones asociativas de propietarios de montes, con el fin de, por una parte, hacer rentables estos lugares, que en gran parte ahora no lo son y para que al igual que ocurre con los intereses de otros sujetos (profesionales, empleados, agricultores, etc.) podamos presentar en las distintas instancias públicas, desde las más inmediatas, como la Autonómica, la intermedia o Estatal, y la última o de la Comunidad Europea, las dificultades más inmediatas: desbroces, limpiezas, repoblaciones, y demás acciones que tornen a ser rentable la actividad forestal.

En casi todas las provincias de Castilla-León y Extremadura, ya tenemos constituidas Asociaciones.

Todos los propietarios de pinares, alcornoques, eucaliptales, choperas, encinares, fresnedas o robledales, deben asociarse, a la correspondiente Asociación Forestal.

NECESITAMOS SILVICULTURA

Por no existir cultura forestal en España, ha desaparecido la mayor parte de la superficie boscosa que existió en nuestra patria, encontrándose en mísera situación casi toda la subsistente.

De ahí, la confirmación de la premonición de que "culturas que realizan desordenadamente, dejarán a su paso la improductividad", que nos señala directamente a todos, y que nos impone costes sociales tan descomunales, como los que se nos vienen encima de nuestro sistema económico nacional, con motivo de las llamadas "riadas", (recientemente la de Levante y Murcia).

COLABORACIONES TECNICAS

Estamos retrocediendo en biomasa, (en intensidad y en extensión) tan rápidamente en los últimos años, que vamos camino del desierto, de manera visible y manifiesta; como ya ocurriera en el devenir del tiempo en otras muchas, por desgracia, zonas de la tierra (es singularmente citado el caso de Mesopotamia), por falta de interés social y administrativo. Por un lado, existen dispersas competencias en varios Ministerios, dispares criterios y no se coordina una sana política forestal. Y por otra parte, la sociedad se mantiene al margen, pues ignorante e inculta generalmente no entiende que vaya con ella esta preocupación de proteger y explotar racionalmente el monte. (Si algo se quema, no es sólo el monte "del Sr. Conde", sino la salubridad, la mejor climatología y la garantía de continuidad de disposición de recursos renovables, de ¡TODOS!)

El monte o el bosque, significa, no sólo la producción del dueño, sino la conservación del bienestar climático general, especialmente en su entorno o derredor, además del beneficio social de su ordenada explotación, que proporcionaría, la reducción de cuantioso paro, por los salarios facilitados a los obreros próximos, y al trabajo inducido a la Industria y Servicios Nacionales; amén de la economía en gastos de divisas extranjeras por importaciones (obsérvese que la CEE se gasta anualmente 17.000.000.000 \$, en madera y transformados, cifra únicamente superada por los productos petrolíferos), siendo como se dice por los expertos, es España, la "reserva forestal de Europa".

Apreciemos el monte, cultivándole y explotándole racionalmente, pero sobre todo *creándole*, donde desapareció.

PROMOCION DE LA SILVICULTURA

1. — Dificultades actuales

A) *Psicológicas*. — Por un lado la apatía, la inercia mental de *pasotismo* hacia la actividad del cultivo del arbolado, que hoy se encuentra desdeñada sin duda, por la fuerte característica de hedonismo y egoísmo, que precisamente tiene nuestra sociedad frente al largo plazo de la retribución forestal. Por otra parte el atroz *individualismo*, que evita la unión frente a los demás sectores productivos y frente al exterior, lo cual unido a la atomización y dispersión de la producción coloca al monte en la situación inmerme y de pobreza que le caracteriza.

B) *Estructurales*. B.1) MEDIO FISICO: Tierra. — Partimos en España, y básicamente en Castilla-León, de una disposición de *minifundio* en la mayor parte de los terrenos forestales, lo que determina una casi insuperable imposibilidad de introducir los adecuados tratamientos da-



socráticos, y de proceder a implantar los rasos o descubiertos con repoblaciones.

B.2) MANEJO HUMANO: Trabajo. — Tenemos un estancamiento o atraso técnico que en algunas zonas es de auténtica *ignorancia*, en los ejecutores prácticos en los medios rurales, que degradan y deterioran persistentemente el medio, con pastoreos abusivos, y extracciones anárquicas de maderas y leñas, lo que supone un factor restrictivo importante.

B.3) MEDIOS DE PRODUCCION PRODUCIDOS: Capital. — Es absolutamente *exigua* la cuantía de los medios o instrumentos mecánicos (desbrozadoras, orugas, etc.) que se dedican a la creación forestal generalmente.

C) *Político-Jurídico-Sociales*. — C.1) POLITICAMENTE: No suele interesar a los gobiernos ninguna inversión pública en remover o apartar los motivos que impiden la expansión de la silvicultura, por imprescindible que ésta sea, dado que se encuentran más preocupados ordinariamente en cuestiones que conllevan una inmediata cosecha de beneficios, que no es el caso que nos ocupa, aunque a la larga sea de un interés que afecte a la propia estabilidad del propio hombre en su tierra. Esto nos pospone siempre, dados los escasos medios con que se cuenta por las Administraciones públicas, no llegando nunca a asumirse eficazmente el impulso oficial para sacar de su estado de depresión al sector forestal.

C.2) JURIDICAMENTE. — Es cierto que se ha legislado aparentemente en favor de la silvicultura, como creación y mantenimiento de biomasa arbórea, pero no lo es más, que ello se hace de forma inconstante en el tiempo (ayudas que desaparecen nada más crearse y exenciones fiscales que son derogadas).

C.3) SOCIALES. — Son realmente importantes por su trascendencia las oposiciones ciegas de ciertos medios rurales a la forestación, que ven esta acción como eliminadora de sus pastos, pobres, exiguos y posteriormente tornados en na-

da, a través del tiempo; contestando con piromaniacos y desoladores incendios por falta de una adecuada información, acompañada de la contraprestación adecuada, que culturizando e instruyendo su desalmada ignorancia los saque del desorden absoluto en que se encuentran, con explotaciones ganaderas antieconómicas, sin porvenir sólido, y faltos de un programa a largo plazo que asegure su supervivencia dentro de unos mínimos en el cauce de una sana economía, en adecuado apoyo de las dos manifestaciones básicas: ganadería y silvicultura, no como enemigas, sino recíprocamente colaboradoras en un marco de mutuo desenvolvimiento de desarrollo rural.

D) *Económicas*. — Es verdaderamente básica la actual falta de rentabilidad, que prácticamente se extiende a todo el Sector Forestal, de tal forma que nos coloca dentro del sistema económico en situación de manifiesta "marginalidad", fuera de alternativas para el ahorrador, y por consiguiente con una persistente ausencia de inversión en el mismo.

2. — Superación. Medios o factores

A) *Instrucción*. — Es preciso promover urgentemente la enseñanza de la importancia de la biomasa, como protectora social o económica, en sus efectos indirectos, benéficos: depuradora de contaminación, creadora de fertilidad sobre el propio terreno y sobre las zonas contiguas, por su función neutralizadora de vientos desertizadores, y por la regulación y atracción de lluvias, amortiguadora de la erosión, etc., y por otra parte a los propietarios, dándoles la capacitación necesaria para ordenar adecuadamente en el espacio y en el tiempo los recursos forestales que poseen, para un mayor beneficio productivo del bosque.

B) *Motivación*. — Se debe proporcionar a la actividad silvícola, por parte de la sociedad beneficiaria de la función protectora del arbolado, a través de las Admi-

nistraciones Autonómicas y Nacional, además de las Comunitarias Europeas, la adecuada contraprestación, que satisfaga el gran esfuerzo privado por no disponer de su capital-arbolado, sino con ciertas limitaciones a lo largo del tiempo, precisamente en aras de mantener los servicios ecológicos que emanan del bosque. Aquí es preciso significar que, puede y debe efectuarse la mencionada contraprestación social, en doble forma, es decir, dividida entre la oportuna subvención, para mejora o implantación de nuevas áreas de bosque, y las exenciones fiscales a las masas preestablecidas, pero en forma eficaz y no las meramente nominativas que ahora existen.

C) Movilización. — Habrá que desplazar energías, fuentes de recursos, hacia el desarrollo y desenvolvimiento del bosque, provenientes tanto del sector público como del privado; precisamente presidido por el sentido de la necesidad de *solidaridad*, con la parte más deprimida del Sector Primario, a fin de que se promueva el lanzamiento de sus niveles potenciales que dentro de Europa son ciertamente grandes, que los necesitamos para nuestro despegue general económico, tanto en

lo que se refiere a la *promoción de recursos productivos* como bienes renovables, como asimismo, en lo tocante a los *valores protectores sociales*: ecológicos, etc., creando el *desarrollo rural*.

3. — Instrumentos

Los factores que antes citamos deberán articularse o realizarse por alguien. Pues bien, ese alguien deberá ser la persona jurídica que al igual que ocurre en la representación de intereses generales, se asuma por representación de los específicos forestales, a través de las *Asociaciones de propietarios de montes*, que aúnen como interlocutores únicos las voces, las ideas, las inquietudes y los derechos de todos, *con la fuerza que da la unión y con la eficacia que confiere la organización*.

Para hacer valer juntos dentro de nuestro sistema económico, y frente a los intereses que nos disputan nuestra justa retribución correspondiente al patrimonio que representan nuestras zonas arboladas, por un lado, los verdaderos valores de los productos forestales, y por otro los beneficios que en forma indirecta obtiene la comunidad, con el mantenimiento de

la biomasa que representan los montes (ecológicos, climáticos, edáficos, salúferos, y de garantía o respaldo futuro de vida y como Recursos en bienes renovables).

Romper la pasividad de las Administraciones Públicas, en cuanto a su postura remisa a retribuir adecuadamente los beneficios citados que irradian de las superficies forestales, y las que nada o muy poco nos satisfacen.

Es preciso pues, mantener una armonía, un equilibrio entre nuestros intereses, y los de los distintos intervinientes: **SOCIALES, INDUSTRIALES Y ADMINISTRATIVOS**, para que no sigamos siendo los pagadores o los oprimidos; precisamente por no concurrir agrupados y organizados, sino dispersos y atomizados, como lo hemos hecho hasta ahora, y por ello hemos recogido tan pésimos resultados, no obstante la condición benefactora que en puridad asumimos en la sociedad.

Nuestro objeto o fin, debe centrarse en obtener el equilibrio natural y económico, entre las necesidades públicas y privadas a las que afecta la actividad forestal y silvícola y ello dentro de las coordenadas de tiempo y espacio en que se practica ésta.



El Hayedo de Montejo (Madrid).

LIBROS



"CONTABILIDAD DE COOPERATIVAS AGRARIAS" (Adaptado al P.G.C.E), por Ramón Alonso Sebastián y M^a Teresa Iruretagoyena Osuna. 107 pp. 21,5 x 14 cm. Ed. Mundi-Prensa, 1989. PVP: 1.100 PTA.

Los profesores Ramón Alonso y Teresa Iruretagoyena, tras años de trabajar en el campo de las cooperativas agrarias, se proponen en este libro desarrollar un sistema contable que posibilite una respuesta a las necesidades de información que acucian hoy a estas empresas. Partiendo de una in-

roducción a los conceptos contables básicos, especialmente delicada a aquellos lectores no familiarizados con esta técnica, los autores van paulatinamente desarrollando los aspectos contables referidos a las operaciones financieras con socios (aportaciones de capital, altas y bajas, intereses, revalorizaciones, etc.), operaciones comerciales (entregas de socios, operaciones con terceros, etc.) movimientos de Activos y Pasivos Fijos (compra-venta de maquinarias, edificios, terrenos, etc., concesión y amortización de préstamos, etc.), cálculo y reparto de resultados y, por último, registros contables propios de la disolución de cooperativas. Todo lo anterior se acompaña de numerosos ejemplos que facilitan su comprensión, además de dedicar el capítulo 4 al desarrollo de casos prácticos que posibilitan al lector una visión global del Plan Contable para Cooperativas Agrarias y de la enorme variedad de operaciones que han de registrarse teniendo en cuenta ese marco jurídico, económico y social.



MANUAL SOBRE CABRAS. 195 pp. 24 x 16 cm. Ilust. Coedición Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Servicio de Extensión Agraria. Ediciones Mundi-Prensa, 1989. PVP: 1.000 PTA.

La cría y explotación de las cabras ha entrado en claro proceso de racionalización que está contribuyendo a revalorizar esta especie de ganado.

Esta obra aborda de forma racional y técnica el manejo de las cabras para obtener en su cría y explotación el máximo rendi-

miento posible.

Entre otros temas trata de: descripción de las razas caprinas españolas; mejora, selección y reproducción; alimentación de la cabra y el cabrito; economía, gestión y comercialización; higiene, principales enfermedades del ganado caprino y programa sanitario; secreción láctea, ordeño y alojamientos e instalaciones. Contiene, además, una tabla de composición de alimentos para el ganado.

Los autores unen a sus conocimientos técnicos la práctica adquirida a lo largo de los años en el Servicio de Extensión Agraria.



EL CARACOL. Biología, patología y helicultura, por Juan Carlos Fontanillas Pérez. 102 pp. 21,5 x 14 cm. Ilust. Color. Ed. Mundi-Prensa, 1989. PVP: 1.700 PTA.

La cría y explotación comercial de caracoles, destinada a la alimentación, está comenzando en España a adquirir interés desde el punto de vista industrial.

Teniendo en cuenta que en Francia y en otros países de la CEE esta actividad está ya en pleno desarrollo, el autor ha considerado hacer una exposición de conoci-

miento sobre este tema, aunque no ha pretendido hacer una aportación de profundos conocimientos, sino de fácil inteligencia y comprensión sobre la biología, patología y cría de caracoles.

El autor, doctor en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid, y profesor titular de Biología y Zoología de dicha Universidad, tiene en su haber una larga experiencia en estas materias. En ellas, viene trabajando desde el año 1978 y ha realizado sobre este tema su Tesis Doctoral.

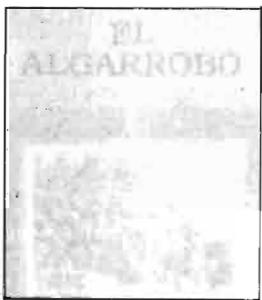


GANADO OVINO, PRODUCCION Y ENFERMEDADES, por Allan Fraser y John T. Stamp. Versión española de M^a Jesús Fraga Fernández-Cuevas. 358 pp. 23,5 x 16 cm. Ilust. Ed. Mundi-Prensa (1989). PVP: 3.900 PTA.

El sector ovino está adquiriendo una importancia cada vez mayor en la economía agraria de muchos países. Sin embargo, para asegurar su éxito los ganaderos deben estar bien informados de las modernas técnicas de manejo y control de enfermedades.

Este libro suministra la información precisa, puesto que los métodos tradicionales ya no son suficientes para hacer competitivas a la mayoría de las explotaciones ovinas.

La antigua edición de este texto clásico de renombre mundial, ha sido totalmente revisada y adaptada, y constituye ahora una lectura indispensable para ganaderos, estudiantes y técnicos y, en general, para todos aquellos que saben apreciar una aproximación rigurosa y amena a los temas ganaderos.



EL ALGARROBO, por Paolo Spina. Versión española de José A. de la Iglesia González. 159 pp. 13 x 19 cm. Ilust. Color. Colección Agroguías. Ed. Mundi-Prensa, 1989. PVP: 1.200 PTA.

CONTENIDO: Origen y difusión. El cultivo en el mundo. El algarrobo en Italia. Caracteres botánicos. Variedades, mejora genética y biología floral. Ecología. Propagación y plantación. Técnicas de cultivo. Recolección y conservación. Producción, composición y utilización. Valor nutritivo. Comer-

cialización. Accidentes, plagas y enfermedades. La algarroba en la cocina. Bibliografía.

El cultivo del algarrobo está nuevamente al fase de expansión debido quizás a los estudios y trabajos que se han realizado sobre los frutos y muy especialmente sobre sus semillas (Garrofin) que han descubierto nuevas posibilidades de utilización.

Paolo Spina en este libro nos introduce en el cultivo de este secular árbol, partiendo de su origen y evolución de las técnicas de cultivo, hasta nuestros días.

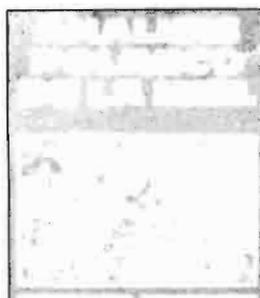


MEJORA GENETICA DEL CONEJO DE PRODUCCION DE CARNE, por M. Baselga y A. Blasco. 110 pp. 13 x 19 cm. Ilust. Colección Agroguías. Ed. Mundi-Prensa, 1989. PVP: 800 PTA.

El presente libro es una exposición sencilla y, a la vez, rigurosa de conceptos, datos alternativos y soluciones relativos a la mejora genética del conejo de carne. En él, los técnicos interesados en la Cunicultura encontrarán ideas sobre el enfoque y la organización del tema. Por otra parte, los cu-

nicultores podrán adquirir valiosos conocimientos que les permitan una aproximación más crítica al abastecimiento de reproductores.

Los autores son Manuel Baselga Izquierdo, Doctor Ingeniero Agrónomo, Catedrático de Mejora Genética Animal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Valencia, y Agustín Blasco Mateu, Doctor Ingeniero Agrónomo, Profesor Titular de Mejora Genética Animal del mismo Centro. Ambos forman parte de un equipo de investigación dedicado a la mejora genética del conejo de producción de carne, habiendo publicado numerosos trabajos sobre el tema y dirigiendo en la actualidad el Núcleo de selección de conejo perteneciente a la Universidad Politécnica.



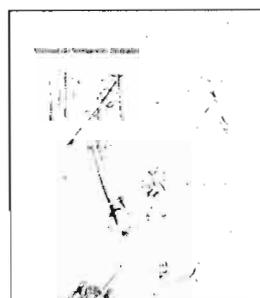
"ANÁLISIS POLÍNICO DE LA MIEL", por José Luis Carretero. 120 pp. 21,5 x 14 cm. Ilust. Ed.: Mundi-Prensa, 1989. (C/ Castelló, 37-28001 Madrid. Telf.: 431 33 99). PVP: 1.500 PTA.

En este manual se indica la metodología empleada en el análisis polínico y se incluyen claves, descripciones y láminas fotográficas que permiten una adecuada identificación de los principales granos de polen presentes en las mieles y pólenes comerciales españoles. También se aportan

datos sobre la distribución de las plantas melíferas y poliníferas más importantes de nuestra flora.

A partir de su incorporación a la Universidad en el año 1967, el autor se ha dedicado fundamentalmente a la investigación botánica, habiendo publicado un buen número de trabajos científicos. En esta monografía se refleja la información recogida en los numerosos viajes de carácter apícola realizados por la mayor parte de la geografía española.

Esta obra resulta particularmente interesante para técnicos apícolas, en especial para aquellos dedicados a la tipificación de las mieles y pólenes españoles. Además posee un estimable valor para apicultores en general y para biólogos, agrónomos y otros profesionales interesados en temas palinológicos y de flora apícola.



"EXPLOTACION FORESTAL CON HERRAMIENTAS MANUALES" 115 pp. Ed.: Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra, 1989.

En este manual de formación, se actualizan y compilan las siguientes publicaciones anteriores a la OIT:

- Apeo y tronzado de árboles tropicales en los bosques naturales (1969).
- Selección y mantenimiento de las herramientas manuales para la explotación forestal (1970).

La explotación forestal con herramientas naturales continúa efectuándose en gran escala, pese a la difusión de la motosierra, debido al mayor interés en árboles cultivados por poblaciones rurales. Su importancia crecerá en los años venideros.

Este manual está dirigido principalmente a instructores, extensionistas, supervisores de explotación y capataces. Se ha tratado además de emplear un lenguaje sencillo y describir lo más que se pueda a través de ilustraciones.



PRODUCCION DE CLAVELES Y GLADIOLOS, por J. López Melida. 114 pp. 13 x 19 cm. Ilust. Color. Colección agroquías. Ed. Mundi-Prensa, 1989. PVP: 1.200 PTA.

Este manual, que pretende ser divulgativo, recoge los aspectos más importantes de la producción, manejo y conservación del clavel, según las técnicas utilizadas actualmente en las principales empresas de producción mundial. La segunda parte está dedicada al gladiolo, incidiendo asimismo en los aspectos productivos, y de manejo y conservación de la flor cortada.

El autor, Químico Agrícola, lleva trabajando en cultivos ornamentales desde 1970. Como Director Técnico de "Laboratorios Agrinca" desarrolló varios métodos de análisis de suelos específicos para cultivos protegidos y fijó los niveles críticos en hojas de rosales para toda la zona mediterránea.

En 1980 marchó a trabajar a los Andes, donde entra en contacto con las técnicas colombianas y venezolanas, bajo el asesoramiento de eminentes especialistas norteamericanos. Actualmente presta asistencia técnica en diversas explotaciones españolas.



"OLIVAE" Revista Oficial del Consejo Oleícola Internacional. (Juan Bravo 10, 28006 Madrid).

El Consejo Oleícola internacional, organismo intergubernamental con sede en Madrid creado en 1959, emprendió, en 1964, la publicación quincenal de una Hoja de Información de carácter esencialmente económico. Al comprobar que existía una laguna en cuanto a la difusión de informaciones técnicas, a principios de enero de 1979 apareció el primer suplemento técnico de la

Hoja de Información que tendría una periodicidad trimestral.

Sin embargo, debido a los numerosos trabajos de investigación realizados sobre el olivo y su cultivo, la tecnología de las aceitunas de mesa y de los aceites de oliva o el valor biológico de estos productos, era difícil de informar de forma regular y continua al mundo oleícola de los resultados obtenidos y de las posibilidades de aplicación que ofrecían.

Se hacía necesaria, por tanto, la publicación de una revista que reflejara la experiencia de los Miembros del Consejo Oleícola Internacional frente a los problemas económicos, científicos y técnicos que se plantean.

Es así como apareció, en abril de 1984, el primer número de la revista OLIVAE, de la que se han publicado hasta ahora 28 números.

Dar a conocer los trabajos del Consejo Oleícola Internacional, mejorar la productividad y la calidad, incrementar el consumo e informar al mundo oleícola de la situación económica de los productos del olivo son los principales objetivos que busca la difusión de OLIVAE.

En la actualidad, OLIVAE llega a muchos países del mundo, directa o indirectamente vinculados a la oleicultura, y se dirige a los sectores productivo e industrial (oleicultores, cooperativas, almazaras y fábricas de conservas...), médico y científico (institutos de investigación, universidades...), comercial (importadores y exportadores), y a gran número de personas no relacionadas directamente con el sector oleícola (estudiantes, bancos, constructores agrícolas...), interesadas por el tema.



EL CULTIVO DEL GIRASOL, por A. Alba Ordóñez y M. Llanos Company. 158 pp. 13 x 19 cm. Ilust. Color. Colección Agroquías. Ed. Mundi-Prensa, 1990. PVP: 1.200 PTA.

En muy pocos años el cultivo del girasol se ha convertido en España en uno de los principales recursos agrícolas para muchos de nuestros secanos y en una fuente de materia prima de enorme interés para la obtención de aceite de gran calidad dietética.

La rusticidad de la planta y su fácil adaptación a climas y suelos han obrado en favor de su rápida extensión y estabilización, pero también han creado en torno a este cultivo la falsa idea, bastante extendida, de que no responde positiva y rentablemente a muchas prácticas agronómicas consagradas por la experiencia.

Nada más lejos de estar suposición, por otra parte, gratuita. Los autores han sabido en este libro demostrar y mostrar, de forma inequívoca y con la claridad que da un conocimiento directo de la teoría de la práctica del cultivo del girasol, las grandes posibilidades del mismo en nuestro país aplicando las más modernas técnicas para su mejor cultivo.

El libro reúne de una forma ordenada, metódica y didáctica todos aquellos conocimientos que puedan contribuir a la mejora del cultivo del girasol en nuestro país. Estos conocimientos están basados en experiencias y estudios, muchos de ellos inéditos y en su mayor parte dispersos en comunicaciones y publicaciones, fragmentarias muy poco asequibles para la gran mayoría de nuestros agricultores.

Al interés de su contenido se une la claridad y el método de exposición que llevarán al lector, sin apenas esfuerzo y sin necesidad de previos conocimientos en la materia, a introducirse en un mundo tan pleno de sugerencias y de posibilidades como es el conocimiento de las técnicas, tanto convencionales como nuevas, para el cultivo rentable del girasol.

ANUNCIOS BREVES

EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Telefonos 42 92 00 y 42 92 04. BINEFAR (Huesca).

MOLINOS aerobombas para sacar agua, hasta 200 metros profundidad. PANELES SOLARES fotovoltaicos para electrificación rural. SOLUCIONES ENERGETICAS. c/ Batalla del Salado, 2 (Teléfono 91-239 27 00). 28045 Madrid.

Construimos EMBALSES con láminas plásticas de P.V.C. AGRO-RIEGO. Amador de los Ríos, 5. 29017-Málaga. Tel.: (952) 298335.

VENDO ABONADORA CENTRIFUGA AGUIRRE (Nueva). 50.000 pts. 400 kg. Llamar tardes. Teléfono: 5770372.

PROYECTOS

PEDRO M^a MORENO CAMACHO. Proyectos, mediciones, valoraciones, informes, asesoría técnica agrícola en general. Zurbarán, 14. 06200 Almendralejo (Badajoz). Tels.: 66 27 89 y 66 22 14.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Teléfono: (911) 48 51 76. FUENTEMILANOS (Segovia).

VIVERISTAS

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialistas en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfonos 82 60 68 y 82 61 79.

VIVEROS GABANDE. FRUTALES, PORTAINJERTOS, ORNAMENTALES Y PLANTAS EN CONTAINER. Camino Moncada, 9. 25006 LLEIDA. Teléfono (973) 23 51 52.

VIVEROS JUAN SISO CASALS de árboles frutales y almendros de todas clases. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales, Semillas. Fitosanitarios. BAYER. Teléfonos 42 80 70 y 43 01 47. BINEFAR (Huesca).

VIVEROS BARBA. Especialidad en plantones de olivos obtenidos por nebulización. PEDRERA (Sevilla). Teléfono (954) 81 90 86.

LIBROS

LIBRO "Manual de valoración agraria y urbana", de Fernando Ruiz García. P.V.P. (incluido IVA): 3.975 pesetas. Importante descuento a los suscriptores de AGRICULTURA. Peticiones a esta Editorial.

VARIOS

ABONE SUS PLANTAS CON HUMUS, LA ALTERNATIVA A LOS FERTILIZANTES QUIMICOS. Vendo curso completo de lombricultura por 3.500 Ptas. Información teléfono: 988-61 34 71. Manuel Fermoselle Seisdedos. Eras, 267. 49220-Fermoselle. (Zamora).

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el mas completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Telefonos 319 09 40 y 319 13 79. 28004 Madrid.

LIBRERIA NICOLAS MOYA. Fundada en 1862. Carretas, 29. 28012 Madrid. Teléfono 522 52 94. Libros de Agricultura, Ganadería y Veterinaria.

Se vende COLECCION completa encuadrada de la revista Agricultura, desde el primer número enero 1929. Razón en esta editorial.

VENDO GRANJA VISONES. Finca cerrada 1 Ha. Pontedeume (Coruña). 8 Km playa, disponiendo de agua, luz, y buen acceso. Planta baja 90 m² utilizable vivienda. Permiso construcción. Teléfono: 91-555 02 32.

Necesitamos DISTRIBUIDORES de PRODUCTO NATURAL. Compatible con el trabajo actual. Escribir - llamar: Francisco Navarro -San Roberto, 5-5° A. 28011-MADRID. Tel.: 91-218 00 39 (Mañanas).

MANOS UNIDAS. Campaña contra el hambre. Donativos c/ Barquillo, 38. Madrid o sucursales bancarias.

VENDO MESA DIBUJO IMASOTO (Articulada). 1,80 x 0,60 con bandeja portaútiles. Flexo Face. Silla giratoria. Todo por 38.000 pts. Llamar tardes. Teléfono: 243 40 29 Madrid.

FINCAS

AGRICULTORES VENDEMOS FINCAS EN ARGENTINA. Teléfono: (91) 542 40 92.

PRECIOS DEL GANADO

Horas bajas

Bajada generalizada de precios puede ser el resumen de los comentarios sobre las cotizaciones del ganado en origen en la actualidad.

Los corderos, que iniciaron bien los comienzos del año, siguen bajando.

El *cabrito* lechal, que alcanzó cifras record el otoño pasado, también baja a los niveles del primer trimestre de 1989.

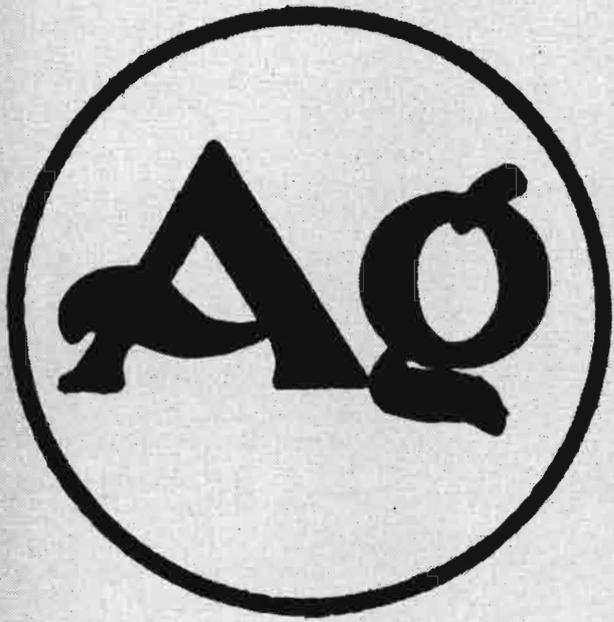
El *vacuno* sigue sin salir de la crisis. *Porcino* y *equino* tampoco des-

piertan.

El *cordero* empezará a subir, como siempre, a final de verano. El *vacuno*, según los expertos, saldrá pronto de la crisis. Mientras tanto, a esperar.

Precios de ganado (pesetas/kilo vivo). Mercado de Talavera de la Reina

	15 Feb 89	1 Mar 89	15 Abr 89	15 May 89	15 Jun 89	1 Jul 89	15 Sep 89	16 Oct 89	15 Nov 89	15 Dic 89	15 Ene 90	15 Feb 90	15 Mar 90
Cordero 16-22 Kg	355	350	375	375	390	400	445	455	505	430	460	360	335
Cordero 22-32 Kg	290	285	320	320	300	315	345	345	355	350	380	325	280
Cordero + de 32 Kg	250	250	295	280	280	300	290	280	305	230	300	250	230
Cabrito lechal	435	450	490	500	600	600	750	775	700	680	600	510	450
Añojo cruzado 500 Kg	275	265	250	250	235	240	240	240	245	240	240	260	250
Añojo frisón bueno 500 Kg	265	255	216	255	210	215	205	205	200	205	210	230	220



Agricultura

Revista agropecuaria

FIMA '90 (I) • MAQUINARIA 1989 • SIMA '90 • LABOREO CONSERVACION

John Deere significa mayor calidad a su justo precio



LA CALIDAD ES NUESTRA FUERZA

TARJETA POSTAL BOLETÍN DE PEDIDO DE LIBROS

Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso de esta tarjeta.

- Ejemplares de «Trece ganaderos románicos»
- Ejemplares de «Comercialización de productos agrarios»
- Ejemplares de «Diano»
- Ejemplares de «Asociaciones agrarias de comercialización»
- Ejemplares de «Manual de Elaiotecnía»
- Ejemplares de «Cata de vinos»
- Ejemplares de «La poda del olivo (Moderna olivicultura)»
- Ejemplares de «Los quesos de Castilla y León»
- Ejemplares de «Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos»
- Ejemplares de «Calastro de Rústica (Guía práctica de trabajo)»

El suscriptor de **AGRICULTURA**

D.
Dirección:



Agricultura

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.

Teléfono 521 16 33 - 28013 Madrid

D.
(Escribase con letra clara el nombre y apellidos)

Localidad

Provincia D.P.

Calle o plaza

De profesión Núm.

Se suscribe a **AGRICULTURA, Revista Agropecuaria**, por un año.

..... de 19.....
(firma y rúbrica)

(Ver al dorso tarifas y condiciones)

Editorial Agrícola Española, S.A.

Caballero de Gracia, 24

28013 MADRID



TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCIÓN

Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número.

Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) tiene abierta, en Madrid, **Editorial Agrícola Española, S.A.** o domiciliando el pago en su Banco.

Prórroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prorroga en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España	3.500 pta/año
Portugal	4.500
Restantes países	7.000
Números sueltos: España	350 pta

DRENAJE AGRÍCOLA Y RECUPERACIÓN DE SUELOS SALINOS Fernando Pizarro 2.ª edición 544 páginas 2.700 pesetas		MANUAL DE ELAIOTECNIA Autores varios (en colaboración con FAO) 166 páginas 500 pesetas		PODA DEL OLIVO (Moderna olivicultura) Miguel Pastor Muñoz-Cobo José Humanes Guillén 142 páginas 1.200 pesetas	
LA CATA DE VINOS Autores varios (E. Enológica de Haro y Escuela de I.T. Agrícola, Madrid) 180 páginas 1.200 pesetas		DIANO Reedición Luis Fernández Salcedo 416 páginas 2.200 pesetas		COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS Pedro Caldentey 3.ª edición 242 páginas 2.000 pesetas	
CATASTRO DE RUSTICA (Guía práctica de trabajos) Francisco Sánchez-Casas 152 páginas 1.000 pesetas		TRECE GANADEROS ROMANTICOS Reedición Luis Fernández Salcedo 259 páginas 1.200 pesetas		LOS QUESOS DE CASTILLA Y LEÓN Carlos Moro y Bernardo Pons 128 páginas (fotos color) 1.200 pesetas	

I.V.A. INCLUIDO

DESCUENTO A SUSCRIPTORES

VEA COMO UNA GRAN MARCA, MARCA EL PRECIO

Actuar con tecnología punta, investigar nuevas prestaciones y buscar el máximo rendimiento son una constante para una gran marca como FIAT.

Conocer las necesidades del campo en todos los países del mundo es la experiencia FIATAGRI para llevar la iniciativa.

FIATAGRI, consciente de su responsabilidad de líder, quiere que la seriedad y la transparencia sean la base de su relación comercial.

Por ello, una gran marca como FIATAGRI marca el precio para que, a fin de cuentas, VOLVO sea el que seguramente es



FIATAGRI

FIAT

LAVERDA

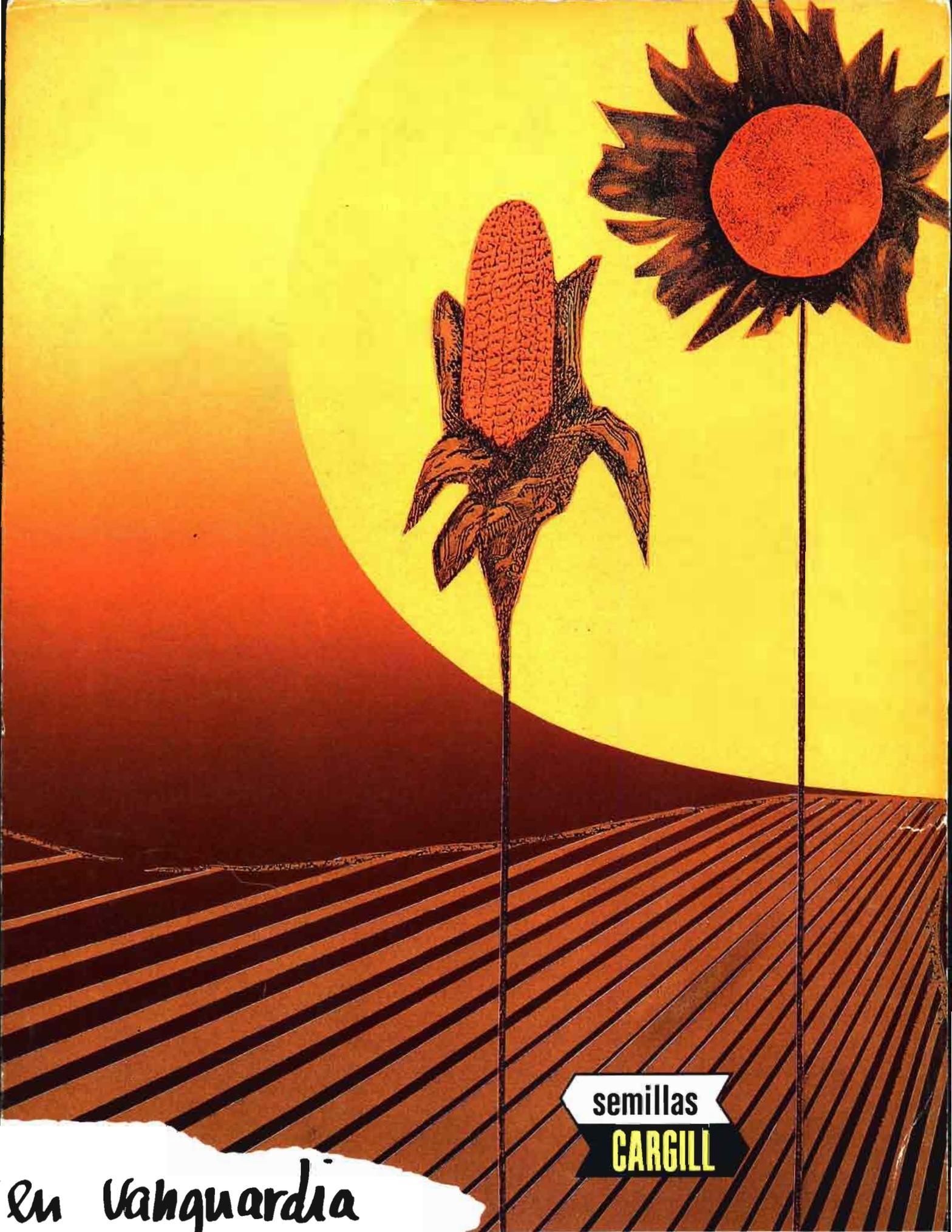
HESSTON

BRAUD

Ganando terreno



LUBRICANTE RECOMENDADO



En Vanguardia

semillas
CARGILL

SEMILLAS CARGILL, S. A.

Ctra. Nal. IV. Km. 531 - Apdo. de Correos 7096 - Tfno.: 95 / 452 97 00 - 41080 SEVILLA
DELEGACION NORTE: Castellana, 107 - 5.º D - Tfno.: 91 / 597 33 70 - 28046 MADRID