

Agricultura

Revista agropecuaria

AÑO-XLVIII

JULIO-AGOSTO
1979 N.º 567

**vacuno
energía solar
remolacha**

The cover of the journal 'Agricultura' features a close-up photograph of corn plants. The stalks and leaves are in sharp focus in the foreground, while the background is a bright, clear blue sky. The title 'Agricultura' is printed in a large, bold, orange font at the top. Below it, the subtitle 'Revista agropecuaria' is in a smaller orange font. On the right side, three key topics are listed in bold black text: 'vacuno', 'energía solar', and 'remolacha'. The overall design is clean and professional, emphasizing the agricultural theme.



solo
REGAPLAST®
 da más ventajas
 en riego por goteo

- | | | |
|---|--|---|
| <p>1 Sus tuberías <i>Ultralens</i> y REGALENO, están fabricadas con el acreditado polietileno Alkathene CN-122 de ALCUDIA, el de mayor duración y resistencia.</p> | <p>4 Ahorro de agua y mano de obra en un 60% aproximadamente.</p> | <p>9 Aprovechamiento de terrenos áridos y arenosos.</p> |
| <p>2 REGAPLAST® es el primer fabricante que desarrolló esta técnica en España.</p> | <p>5 Posibilidad de abonar con la misma instalación.</p> | <p>10 Posibilidad de regar con aguas salinas.</p> |
| <p>3 REGAPLAST® es la única firma mundial que ha creado con patentes propias, hasta 10 sistemas diferentes de Riego por Goteo.</p> | <p>6 Hasta un 40% más de rendimiento, calidad y uniformidad en los cultivos.</p> | |
| | <p>7 Reparto uniforme del agua sólo donde se precisa: la raíz.</p> | |
| | <p>8 Reducción de las malas hierbas y enfermedades.</p> | |

REGAPLAST®

Sistemas Patentados y Fabricados por **NEOPLAST, S.A.**

Si desea recibir información completa, envíe este cupón a:
NEOPLAST, S.A. DIVISION REGAPLAST
 Avda. Fonollar, s/n.º **SANT BOI (Barcelona)**
 NOMBRE _____
 DE LA EMPRESA _____
 DIRECCION _____
 POBLACION _____
 Prov. _____

ES TIEMPO DE... ...FORRAJE

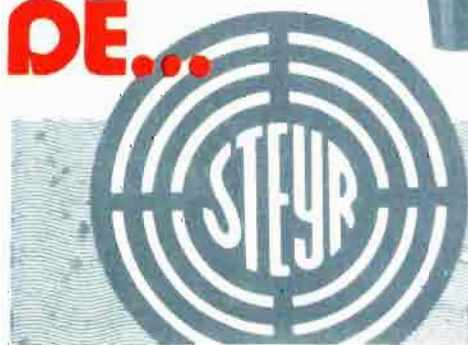


*Después de las lluvias,
la tierra ha empezado
a sentir en su seno
el crecimiento
de los nuevos brotes
buscando la superficie,
llenando el campo
de vida.
El forraje está alto,
a punto para ser segado,
y por esto hacen falta
tractores polivalentes
que puedan suministrar
toda su potencia
en varios puntos...*

...COMO LOS STEYR

*... PARA PODER SEGAR
COMODAMENTE*

ES
TIEMPO
DE...



STEYR-COMATRASA

Ctra. de Loeches, s/n. ★ Teléf. 675 12 03

TORREJON DE ARDOZ (Madrid)



¡TRACTORES AGRICOLAS CATERPILLAR AUN MAS RENTABLES!

Los tractores agrícolas Caterpillar son conocidos por su gran rendimiento en todo trabajo agrícola, su excepcional duración, y fiabilidad, excelente producción y alto valor de recompra.

Pero ahora hay además otras características que hacen que los nuevos tractores Caterpillar D4D-75, D4D-SAS, D5B-SA y D6D-SA resulten todavía mejores – embragues de dirección y frenos refrigerados por aceite como equipo standard y cadenas selladas y lubricadas y cabina ROPS opcionales.

Naturalmente, el usuario también obtiene todas las demás características que le ayudan a obtener mayor rentabilidad de su inversión: más tracción, menos efecto de compactación, motores de más potencia – para trabajar con aperos pesados – y transmisión directa especialmente adaptada a la máquina, con poca separación entre velocidades para proporcionar mayor potencia a la barra de tiro.

Además de todo esto, los tractores agrícolas Caterpillar obtienen la más alta valoración del mercado en el momento de su sustitución. Esto quiere decir que, año tras año, Ud. obtendrá costos de laboreo por hectárea más bajos.

Compruébelo por sí mismo. Obtiene la fiabilidad mecánica tradicional de Caterpillar, gran duración, mayor producción y más alto valor de recompra, así como nuevas e importantes características. En suma, obtiene un tractor más rentable.



Embragues de dirección y frenos refrigerados por aceite. Reducen los gastos de explotación al aumentar la duración de los componentes y la seguridad de funcionamiento.

Nueva cabina ROPS opcional, insonorizada y con asiento de suspensión totalmente regulable. Permite trabajar cómodamente y sin ruidos.

Sistema de cadenas selladas y lubricadas opcional. Reduce enormemente el desgaste y los gastos de mantenimiento del tren de rodaje.

CENTRAL: Plaza de las Cortes, 6.
Tels. 448 27 00 y 445 71 50.
Télex: 27752 (FTOSA). **MADRID-14.**
Arganda - Barcelona - Valencia - Bilbao -
Oviedo - Sevilla - Tenerife - Las Palmas -
Zaragoza - Malaga - La Coruña - Lerida -
Palma de Mallorca



ROUNDUP®

HERBICIDA DE **Monsanto**

el rey
de los herbicidas
para todos los cultivos
destruye las malas hierbas
hasta la raíz



DISTRIBUIDO POR:

 **SCHERING AGRO, S.A.**

INSECTICIDAS

CONDOR SA 

Texto aprobado por la D.G.P.A. con fecha 2/79 • © ROUNDUP es una marca registrada de Monsanto

Agricultura

AÑO-XLVIII

JULIO-AGOSTO
1979 N.º 567

Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada; SP ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló, Doctor Ingeniero Agrónomo y Periodista.

REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo, José A. del Cañizo Perate, Tomás Molina Novoa y Antonio Solé Orostivar, Doctores Ingenieros Agrónomos.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S. A.

Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221 16 33. Madrid-14.

PUBLICIDAD: Expresa
General Mola, 39.

Teléfonos 276 87 71 - 276 69 33 - 246 66 07. Madrid-1.
Travesera de Gracia, 117 (bis), 2.º, 3.ª. Barcelona-12.

DIAGRAMACION: Free Lance García de Paredes/Amorós.
Arturo Soria, 187. Of. 4. Tel. 413 65 87. Madrid-33.

PORTADA: Free Lance García de Paredes/Amorós.

SUMARIO

Editorial: El milagro del girasol español	507
Opiniones: Montes para el futuro, por Eduardo VICENTE	509
REMOLACHA:	
Mercado del azúcar en la CEE, por Juan GUIA	512
Panorama actual remolachero, por Jorge TROCCHI	517
Charlas remolacheras en el Duero	522
La remolacha en España	525
GANADERIA:	
Vacuno de carne (Sistemas de explotación y alimentación), por Jaime ZEA	527
Vacuno Frisona (IV y V), por V. CALCEDO	536
Energía solar y agricultura, por Zollo SERRANO CERMENO	541
Almacenamiento de productos pulverulentos (silos metálicos), por P. PINA	545
Tratamiento de las heces, por Gisela ANTON y Antonio MADRID	551
Rasante en transformaciones secano-regadíos, por Abilio LEOZ	555
Cultivos asociados, por Francisco MONTORO	561
La agricultura y el empleo (el paro a debate), por Julián BRIZ	563
Crónicas	571
Información	574
Ferias, congresos, exposiciones	577
Legislación	583
Novedades	587
Consultas	589
Libros, revistas, publicaciones	591
Anuncios breves	592

SUSCRIPCION:

España 1.000 Ptas./Año
Portugal 1.200
Restantes países 1.500

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO:

España: 100 pesetas

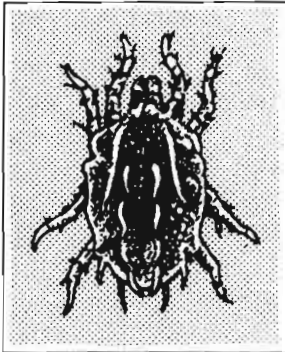
Dirección de Publicidad
expresa 
General Mola, 39 - Madrid
Teléfonos:
276 87 71
276 69 33 - 226 61 44

Difusión controlada


FIAP
Federación Internacional de la Prensa Agrícola


asociación española
de la prensa técnica

Plictran* acaba con la araña roja generación tras generación.



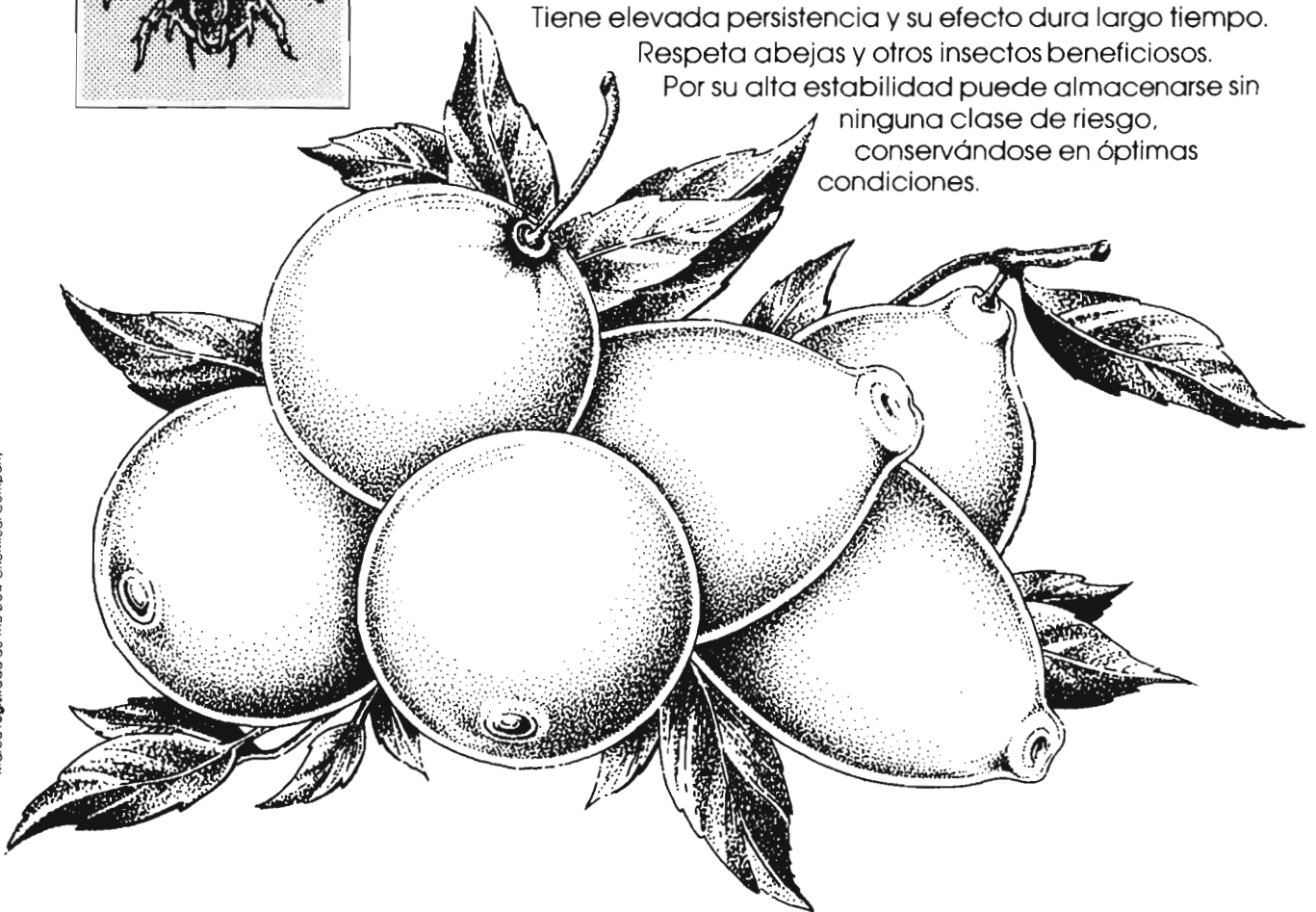
Normalmente, la araña roja se ha considerado resistente a muchos acaricidas. Sin embargo, a través de intensos estudios con 42 generaciones de ácaros tratados con PLICTRAN*, ha podido comprobarse la ausencia de fenómenos de resistencia.

Como prueban estos resultados, PLICTRAN* es un acaricida completamente eficaz. Un seguro pará la salud de sus frutales.

Tiene elevada persistencia y su efecto dura largo tiempo.

Respeta abejas y otros insectos beneficiosos.

Por su alta estabilidad puede almacenarse sin ninguna clase de riesgo, conservándose en óptimas condiciones.



*Marca registrada de The Dow Chemical Company

Con la garantía de Dow.

Plictran* es un producto DOW.

DOW trabaja para que los frutos de su investigación aseguren los frutos de su cosecha.



EL MILAGRO DEL GIRASOL ESPAÑOL

Unas cuentas sencillas nos dicen que si producidos en España una media de 400.000 tn. de **aceite de oliva** y exportamos casi 100.000 tn., las 300.000 tn. que quedan para el consumo interior son del todo insuficientes para cubrir nuestras necesidades de consumo global de **aceites vegetales** fluidos comestibles cifrado, en la actualidad, en unas 700.000 tn. El déficit, por tanto, es de unas 400.000 tn.

Si a esto se une nuestro otro e importante déficit de **proteínas** para la alimentación de la ganadería, sobre todo la intensiva de aves y cerdos en la que estamos inmersos, se deduce la lógica de nuestra política general de grasas englobada en dos frentes:

- Importaciones de granos oleaginosos.
- Fomento a la producción nacional de aceites de semillas.

La primera acción de esta política está concentrada en las importaciones de **habas de soja**, preferentemente norteamericanas, de las que se extrae en nuestro país la **harina**, con destino a los piensos compuestos, y el **aceite**, hoy día contingentado en la adjudicación al mercado interior en 100.000 toneladas y por tanto con necesidades de exportación (en 1978 se exportaron nada menos que 273.000 tn.).

En el referido pasado año las importaciones de habas de soja alcanzaron la cifra de 2.178.339 tn. según la revista "OLEO", por un valor total de 43.000 millones de pesetas.

La segunda acción ha constituido el "milagro del girasol español".

En efecto, a base de campañas reguladoras se han venido fijando

unos precios de garantía al grano de producción nacional y estimulando los contratos entre el productor y la industria extractora. Se trata pues de un precio contractual, por supuesto mínimo aunque con las correspondientes deducciones por calidades, que efectivamente estimula a los agricultores.

La producción, como se sabe, está basada en el aprovechamiento de la hoja barbechera de nuestros secanos, tan anhelantes de diversificación de cultivos, concentrándose principalmente en Andalucía occidental (Sevilla y Córdoba) y Centro (Cuenca).

En la actualidad la superficie cultivada en España alcanza una cifra media de 535.000 hectáreas que producen unas 130.000 tn. de aceite.

El **cártamo** no ha conseguido expansionarse y queda relegado casi a la provincia de Sevilla (comarca de Osuna).

La evolución del consumo de **aceite de girasol** en España ha sido bastante positiva, sobre todo a partir del año 1975, cuando la tan esperada libertad del precio del **aceite de oliva** se plasmó en una repentina subida de ese precio para venta al público, lo que acarrió una continua desviación del consumo hacia otros aceites, entre los cuales el de girasol refinado fue el triunfador. En aquella campaña el "golpe" de la libertad estuvo acompañado de medidas de la Administración (importaciones, precios de venta al público de otros aceites, contingentación de las exportaciones, etcétera), que terminaron de asentar un golpe certero a nuestro olivar.

La propia posterior política de acercar los precios de venta al público de los **aceites de semillas**

(soja y girasol) a los de **oliva**, en intento de recuperar el consumo del **aceite de oliva**, no ha hecho otra cosa que mejorar los precios del **aceite de girasol** y, por consiguiente, del **grano producido**.

No es de extrañar, por tanto, que esté en aumento la superficie cultivada y el consumo de aceite de girasol en España. Y ahora más con los contingentes aplicados al de soja.

Pero quizá la actualidad del sector se refiera a un dinamismo del comercio exterior que está haciendo su aparición. Como se sabe, excepto la soja, la mayoría de las semillas, harinas y aceites vegetales están en España en régimen de comercio de Estado. De esta forma el Ministerio de Comercio ha de decretar autorizaciones de importación en régimen de perfeccionamiento activo para estas materias grasas, lo que se ha venido repitiendo con corta continuidad recientemente.

En el año 1978, por ejemplo, se importaron 82.585 tn. de **aceite de girasol**, 1.018 tn. de **semilla** y 1.178 toneladas de **turtó**, mientras que, en ese mismo año, se exportaron 11.994 tn. de **aceite de girasol**, lo que demuestra un ambiente favorable al referido dinamismo comercial.

De todos modos, la producción nacional debe quedar siempre protegida, aun más en este caso en que este cultivo está relleno un hueco muy importante en las escasas posibilidades actuales de aprovechamiento de nuestra superficie barbechera y, en general, de nuestros secanos.

CURSO SOBRE...



LOS CANALES PARALELOS Y LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS

ORGANIZACION:

- IRESCO (Ministerio de Comercio y Turismo)
- CATEDRA DE COMERCIALIZACION Y DIVULGACION AGRARIA (Universidad Politécnica, ETSIA, de Madrid)

PERIODO DE DURACION:

Del 5 de noviembre al 1 de diciembre de 1979

HORARIO:

De lunes a viernes de 6.30 a 9.30 de la noche

CONDICIONES DE INSCRIPCION:

Los derechos de inscripción serán de 500 pesetas, incluyendo dicha cantidad los costes de la documentación entregada a lo largo del curso. Los estudiantes universitarios estarán exentos del pago de los derechos de inscripción

Las solicitudes de inscripción podrán entregarse en el Departamento de Comercialización y Divulgación, o en Conserjería de la ETSIA. El plazo de inscripción finaliza el 31 de octubre. Número máximo de asistentes: 35

**LUGAR
DE DESARROLLO
DEL CURSO:**

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (E. T. S. I. A.). Ciudad Universitaria. MADRID-3

**CERTIFICADO
DE ASISTENCIA**

Los participantes que sigan con regularidad el curso, podrán obtener un certificado de asistencia

MODELO DE SOLICITUD

Don
De profesión Teléfono
Domicilio particular Domiciliada en
Presta sus servicios en la Empresa u Organismo
Desea asistir al curso sobre "Los canales p
ralesos en Comercialización Agraria" de
Madrid, a de
Firma,

MONTES PARA EL FUTURO

**BIOMASA: MONTES «NORMALIZADOS» PARA LA PRODUCCION
BIOTOPO: MONTES «SUBVENCIONADOS» PARA EL RECREO**

Por Eduardo VICENTE APARICIO

Cuando el hombre primitivo se hizo sedentario, con el doble enraizamiento del laboreo y del pastoreo estable, se enfrentó por primera vez con el ser más sedentario y arraigado: el árbol. La necesidad de disponer de terrenos para los cultivos y los pastos le impulsó a disputarle sus dominios, iluminando así el destello del hacha arboricida la aurora de la civilización.

Pero vencido el árbol —centinela de la Naturaleza—, la fauna y el resto de la flora viven en precario el trance de su paulatina desaparición. El verde tapiz orgánico, caldo de cultivo vital que mantiene la salud del planeta, pierde con el árbol el más importante agente contra la erosión y la desertización. Cuando cae un árbol tiembla la tierra.

Esta realidad, conocida desde antiguo, ha sido motivo de sucesivas medidas legales. Datán del siglo XI los Fueros de Nájera y de Soria, primeros promulgados sobre el aprovechamiento de nuestros montes; las ordenanzas conservadoras de Pedro I el Cruel frenaron el expolio de los bosques; los Reyes Católicos dictaron disposiciones para preservar los bosques de las talas abusivas, amenazados por la expansión de la ganadería ovina de merinas, llegándose en el reinado de Fernando VI a ponerse bajo el amparo de la Marina Real las mejores masas arboladas, para asegurar el suministro de madera a la construcción naval (1). En el si-

glo XIX, la desamortización de los bienes de las comunidades religiosas dispuesta por Mendizábal, ministro de la reina regente Cristina, puso aquellos predios considerados en "manos muertas", en las "manos ávidas" de explotadores, disminuyendo aún más las existencias de los montes, antes de que los conocimientos dasonómicos modernos pusieran un punto de rigor científico en el tratamiento de nuestro patrimonio forestal. Y justo es proclamar, cuando se han tornado inquisitivos los otrora indiferentes hacia el medio ambiente, que, si sus alarmadas voces no claman en un desierto efectivo es porque la preocupación y la acción de los cuerpos forestales —veteranos en la cruzada que ahora todos descubren— han triplicado en los años de este siglo, en medio del desconocimiento general, la superficie arbolada de España, pasando de cinco a quince millones de hectáreas.

El "homo faber"

Frente a la actual demagogia ecológica es preciso divulgar la verdadera identidad de las masas forestales de las zonas templadas del planeta. Desde hace ya mucho tiempo esos bosques han

denominación de "marinos", dada a los guardas forestales del célebre pinar segoviano, por haber desempeñado tal actividad en aquel tiempo personal de marinería.

dejado de ser "naturales", y su vida depende hoy de la intervención humana. La civilización ha modificado estas arboledas en razón a las necesidades históricas. La introducción de nuevas especies más productivas o distintas variedades resistentes a plagas endémicas y modos específicos de tratamiento, para afirmar su existencia ante la regresión del suelo y del vuelo, han salvado la vegetación en muchos montes. Lamentar esta situación equivale a renegar de la evolución de la Humanidad dramáticamente unida al aprovechamiento exhaustivo del árbol, que ha sostenido sobre sus troncos todo el peso de nuestro desarrollo cultural, desde el fuego del primer hogar, la palanca antes rama, la rueda, la balsa, el albergue y el mobiliario, hasta el papel. Sólo en ciertos parques naturales puede reconocerse una fisonomía autóctona en gracia a su difícil acceso a la manipulación del "homo faber".

La tregua alcanzada por los bosques cuando los combustibles fósiles, para usos domésticos e industriales, y el metal y el cemento, para la construcción naval y terrestre, sustituyeron en buena parte a la madera, pronto se vería infringida por crecientes y perentorias solicitudes. Una "escalada" sin precedentes se manifiesta en la demanda de pasta de papel. Un solo periódico de tirada media requiere la roturación de 400 hectáreas cada año, lo que supone una superficie global desarbolada de más de tres millones de hec-

(1) Todavía se recuerda en Valsain la

táreas; considerándose que para atender a los nuevos lectores, reducidos por la campaña mundial emprendida por la UNESCO contra el analfabetismo, unidos a los proporcionados por la tasa de nacimientos, los bosques aún existentes quedarán diezmados dentro de cincuenta años para poder servir los ingentes pedidos de papel de publicaciones y de escritura.

La estrategia empleada últimamente por los países escandinavos de incrementar la compra de madera en el exterior, con el doble objetivo de salvaguardar sus importantes reservas forestales y detraer, a la vez, del mercado internacional ciertos volúmenes del codiciado producto —táctica utilizada también por Estados Unidos con el petróleo—, es elocuente testimonio del enrarecimiento de esta materia prima.

La biomasa, potencial productivo

La producción nacional, de 13,5 millones de metros cúbicos de madera en una superficie arbolada de 15 millones de hectáreas revela una posibilidad de corta inferior al metro cúbico por hectárea y año, muy por debajo del promedio europeo, pero susceptible de duplicarse con la modernización de nuestros montes, estimulada por un precio más realista de la madera. La importación anual de este material por un importe de 42.000 millones de pesetas —superior al montante de nuestra exportación de agrios, factor principal del comercio exterior agrario español— evidencia la grave situación del déficit maderero.

El bosque debe transformarse para producir más y productos más acordes con las nuevas exigencias de la industria. A los tableros de fibras y de partículas y material papelerero se unen ahora las recientes técnicas de madera laminada impregnada de sustancias hidrófugas, antisépticas y resinas sintéticas que encolan el conjunto de capas y hacen posible la obtención de grandes ele-

mentos partiendo de reducidas escuadrías. La madera del futuro, sometida a profundas operaciones de trituración, desfibración e impregnación, y, posteriormente, reconstruida sintéticamente, permitirá producciones en serie en las más ventajosas condiciones. Cambios revolucionarios que proyectados sobre el monte excusarán el tradicional largo plazo de corta —circunstancia disuasiva a la hora de invertir un capital—, justificándose en atención a la necesaria cantidad y suficiente calidad la proliferación de especies de crecimiento rápido. A aquéllos que, arrastrados por un "chauvinismo" ecológico elevan sus protestas ante los montes repoblados con árboles extraños al entorno, cabe pedirles que interpreten su presencia no como un paisaje malogrado, sino como una fábrica pujante de madera. Si se compara el rendimiento medio de un metro cúbico por hectárea y año de la mayoría de las especies indígenas con el de 10 metros cúbicos, en iguales condiciones, del pino "insignis" oriundo de Monterrey (California), el de 40 metros cúbicos de los eucaliptos procedentes de Australia o el de 50 metros cúbicos de los chopos, habrá que admitir justificada la introducción de estas especies en los terrenos apropiados.

Sociedades financieras de accionistas del bosque

La selección de árboles "plus" —sementales vegetales de genética irreprochable— se convierte en ineludible imperativo para programar un nuevo concepto que escape de la bucólica estampa del escenario silvestre en donde la variedad y la espontaneidad constituyen un atractivo innegable, al mismo tiempo que un lujo insostenible, para entrar de pleno en el determinismo de una empresa funcional. La "normalización" del arbolado es premisa reconocida para obtener madera de características homogéneas —con control de tiempo y calidad—, destinada a productos tipificados

como tableros, módulos de construcción y pasta de papel.

Sociedades financieras con acciones valoradas en función del capital del bosque y del precio de la madera se anticipan como consecuencia de las ventajas del sistema. ¿No serían las Cajas de Ahorro —pioneras en tantas actividades socioeconómicas— las entidades idóneas para incluir en su cartera valores de este tipo?

Pero poco puede esperarse si el estímulo de la rentabilidad no resulta atractivo. Mientras el frente unido de las cooperativas lecheras o de las asociaciones de ganaderos permite obtener para sus productos precios remuneradores en periódica revisión, la insolidaridad de los propietarios de los montes les impide despegar de unos precios, prácticamente invariables, desde hace quince años. En estas condiciones se explica la falta de interés del dueño del monte para repoblar, desbrozar e incluso prevenir los incendios forestales. ¿Es la importación lo que envilece los precios de la madera?, ¿o es la infrutilización de los recursos de los montes lo que obliga a aquella importación? Sólo cuando el consorcio de propietarios decida hacer valer unánimemente el reconocimiento a un precio justo se podrá conocer la causa de una situación cuya perpetuación ocasiona pérdidas gravísimas a la economía nacional.

El biotopo, escenario recreativo

La planificación con criterio de "marketing" de los montes de producción no excluye en absoluto la conservación e incremento de las especies señeras de "savia azul" con ejecutoria de nobleza mantenida a través de los siglos. Tanto el interés científico del biotopo —escenario de una comunidad silvestre en armónica existencia—, como de su biocenosis —relación entre los individuos y elementos del biotopo—, y la necesidad espiritual del hombre de sentirse inmerso en el bosque, donde percibe resonancias fami-



liares del ambiente que envolvió la gestación y el nacimiento de su estirpe confieren a estos montes el valor de preciada reliquia "no negociable" bajo ningún pretexto.

Pero la contemplación de hayedos, robledales, o castañares o masas de pino silvestre o negral, no puede dejar en olvido el dilatado período de tiempo que ha permitido la conversión de unas semillas en las catedrales vegetales que ahora admiramos. Sólo el Estado o algún desinteresado prócer pueden invertir dinero a tan largo plazo. Exención total de contribuciones a estos predios y generosas subvenciones a fondo perdido para su atención y mejora —algunas ya vigentes— para no resultar gravosos, además de no rentables al propietario, de quien no es lícito esperar un persistente sacrificio en aras del mantenimiento de un capital histórico-forestal improductivo para él, pero de interés público para la sociedad, se prevén antes de que la escasez de estos enclaves de frondosa belleza haga inevitable el establecimiento de puertas en en el monte donde el macilento ciudadano deba pagar el acceso al paraíso perdido para aliviar a la débil economía del propietario. Algo, en definitiva, por lo que están clamando los encinares extremeños y salmantines; en desuso la montanera y el carboneo —típicos aprovechamientos de la encina—, ante la estabulación de las piaras y el empleo de combustibles industriales, sólo un "subsidio de paro" para el árbol cumplidor siempre y en inactividad forzosa ahora evitaría el descuaje de estos árboles representativos del más característico biotopo mediterráneo.

En todo caso, cuantas incitaciones promuevan asociaciones profesionales o científicas u organismos locales o estatales —"Día Forestal Mundial", "Día del Arbol" o "Día del Medio Ambiente"— poco eco alcanzarán si la producción, ya sea de madera o de oxígeno y de paz, no brinda garantías de precios atractivos o de ayudas suficientes.

MERCADO DEL AZUCAR EN LA C. E. E.

MERCADOS INTERIOR Y EXTERIOR

Por Juan GUIA

El mercado del azúcar ha estado condicionado tanto por factores externos como internos a la política de abastecimiento de los países. En un principio, las relaciones comerciales de las colonias con la metrópoli hacían del azúcar uno de los productos típicos del comercio internacional.

Posteriormente, la pérdida de las antiguas colonias obligó a los países europeos a buscar sus propias fuentes de abastecimiento, llegando a alcanzar un fuerte impulso. Hoy día, el carácter social del cultivo, la importancia de la propia industria azucarera y la repercusión creciente del consumo han hecho de este mercado uno de los más dinámicos del sector agrario.

REGULACION DEL MERCADO EN LA C. E. E.

Antecedentes

La azucarería de remolacha nace precisamente en Alemania y Francia, que durante el siglo XIX se convierten en países azucareros. En la C. E. E.-9, hoy, el sector remolachero representa alrededor de 2.000.000 ha. de cultivo, cuya evolución es la siguiente:

AÑO	Superficie (Ha.)	Remolacha (Tm.)	Azúcar blanco (Tm.)
Media 1961-65	1.365.000	50.187.000	7.091.000
1975	1.869.000	75.410.000	10.165.000
1976	1.902.000	75.014.000	10.363.000

Fuente: Anuncios F. A. O.

La capacidad industrial viene determinada por la de sus 238 fábricas, con una capacidad media en toneladas métricas de remolacha por día en 1974 de 3.177 (fuente: Federación Europea de Fabricantes de Azúcar). Estas fábricas se distribuyen por países y capacidades medias en el año 1974, como indica el siguiente cuadro:

	Núm. de fábricas	Capacidad media Tm. de remolacha/día
Alemania	56	3.200
Francia	72	3.100
Italia	58	3.000
Bélgica	21	2.800
Holanda	12	4.650
Reino Unido	12	3.400
Irlanda	3	2.800
Dinamarca	4	4.000
TOTAL		756.200

Para la producción de remolacha y siguiente de azúcar en la C. E. E. la resultante de sus factores productivos, tierra y capacidad fabril, son suficientes para generar una situación estructural ligeramente excedentaria, incluso con la entrada del Reino Unido. En los cuadros generales se refle-

ja cómo es ya la C. E. E. exportadora neta de azúcar; cada año importa cantidades correspondientes a los acuerdos de Lom con los países de las antiguas colonias A. C. P., pero el volumen de sus exportaciones supera ya a estas importaciones.

MERCADO INTRACOMUNITARIO

Las reglamentaciones y ordenación de la producción de remolacha y de azúcar tienden, en general, a asegurar un nivel de producción elevado, tanto en los totales de remolacha y azúcar como en rendimientos por superficie cultivada y por unidad productiva fabril.

Los reglamentos básicos regulan la remolacha, el azúcar, las melazas y pulpas y los productos que se relacionan con estas producciones y los mecanismos de intervención en el ámbito comunitario.

La regulación de la cantidad de remolacha y azúcar se hace mediante un sistema de cupos y cuotas, que se reparten por países, según su historial productivo y, a su vez, cada Estado debe repartirlos o por fábricas o por empresas que agrupan varias fábricas.

Las cuotas base a la producción hasta el año 1975 fueron fijas, variando después cada año, según los niveles productivos conseguidos.

En el cuadro siguiente se refleja la variación de estas cuotas básicas de azúcar:

En miles de toneladas métricas de azúcar

	Cuota del "período de adaptación" 1968/69-1974/75	Cuota básica 1977/78	Producción 1977/78	% de producción sobre la cuota
Alemania	1.750	1.990	2.829	142,2
Francia y sus departamentos ultramarinos	2.400	2.530 + 466 = 2.996	3.908	154,5
Italia	1.230	1.230	1.246	101,3
Holanda	550	680	832	120,6
Bélgica-Luxemburgo	550	680	728	107,1
Reino Unido	—	1.040	952	91,5
Dinamarca	—	328	521	158,8
Irlanda	—	182	170	93,4
TOTAL		9.136		126,3



rantía) se establece en un 5 por 100 por debajo del indicativo, por ser el azúcar producto de mercado estable y poco elástico, sobre todo en la parte correspondiente al consumo doméstico. A cada país productor le corresponde un precio de intervención del azúcar, estableciéndose para regiones e incluso países precios de intervención derivados con condiciones distintas, como ha sido el caso de Italia y de los departamentos franceses de ultramar.

La variación de la cuota básica según los niveles productivos alcanzados en los tres años anteriores ha determinado el que los incrementos de cuota se apliquen y beneficien a países que, como Francia y Alemania, muestran una decidida vocación y capacidad de ordenar y racionalizar su producción azucarera. Sin embargo, Italia no ha sido capaz de conseguir incrementos en su cuota.

Sobre esta cuota base cada país tiene un límite de producción con comercialización garantizada y con precio dependiente de la producción, del precio y consumo propios y de la exportación, según una fórmula preestablecida que calcula la repercusión de la colocación en el mercado de este azúcar, que se distribuye entre aquellas unidades que la generan, calculando el importe unitario que representa esta cotización a la producción, que deben abonar los fabricantes de azúcar y de la que los industriales soportan el 0,4, cargando a los productores de remolacha el 0,6, con un tope, en su caso, de precio mínimo a pagar por la remolacha, que se fija cada campaña.

Este límite fue hasta 1975 del 135 por 100 de la cuota base, lo que después se ha ido prorrogando al mismo nivel en cada campaña. Para la campaña 1979-80 se

está cuestionando el reducirla a 127,5 por 100, es decir, 7,5 puntos.

La cuota base normalmente no cubre el consumo propio y con el techo de 135 por 100 normalmente se supera el consumo de los países productores. La producción de azúcar por encima de este límite no tiene ya ninguna garantía de intervención, ni de precios, ni de comercialización, no pudiendo ser distribuido este superexcedente en la Comunidad, ni beneficiarse, si se exporta, de las restituciones de la exportación.

En la regulación comunitaria se fijan los precios para el azúcar y, como consecuencia, los precios mínimos a pagar por la remolacha, al revés que en los restantes productos, en los que el precio final es consecuencia del que se fija a la materia prima. El precio fundamental en la Comunidad es el *indicativo*, que a propuesta de la Comisión establece cada año, antes del 1.º de agosto, el Consejo de Ministros Comunitarios. Para el azúcar el precio indicativo se establece para la zona más excedentaria (varios departamentos del norte de Francia), a diferencia de como se fija el precio indicativo para los cereales, que lo es respecto de la zona más deficitaria.

El *precio de intervención* (ga-

Un aspecto a considerar, y que se ha puesto de relieve en el cuadro en el que se reflejan los precios comparativos del azúcar entre España y la C. E. E., es el diferente grado impositivo, con diferencia muy notable entre el impuesto sobre el precio de venta al público que tiene establecido el azúcar en España, congelado hace años, en 0,81 ptas./kg., y el que tiene establecido en la Comunidad, que representa más de 10 pesetas/kilogramo.

Para cada país productor, fijado el precio de intervención del azúcar, se fija el precio mínimo a pagar por la remolacha en función de este precio de intervención, de los márgenes de transformación, considerando un rendimiento fabril de 130 kg. de azúcar por tonelada métrica de remolacha y repercutiendo los ingresos correspondientes a las melazas y, según zonas, los portes a fábrica. Los beneficios correspondientes a la pulpa de remolacha se considera que se reparten de común acuerdo entre agricultores y fabricantes.

Los precios mínimos correspondientes a la remolacha en los diferentes países comunitarios han sido:

AZUCAR EN LA C. E. E.

PRECIOS MINIMOS DE LA REMOLACHA

(Pesetas y moneda respectivamente de cada país/Tm.)

	75/76	76/77	77/78	78/79
Alemania	1.906,85 81,42	2.281,67 85,52	2.855,92 86,78	3.376,82 88,26
Bélgica	1.791,08 1.129,31	2.110,47 1.212,50	2.674,93 1.254,93	3.127,15 1.280,10
Dinamarca	1.729,17 172,40	2.152,29 193,90	2.761,70 217,80	3.095,24 222,20
Francia	1.721,05 128,15	1.941,89 136,41	2.261,44 147	2.745,16 161,48
Reino Unido	1.739,46 13,63	1.782,80 14,74	2.088,88 15,68	2.546,03 17,28
Irlanda	1.766,26 13,84	1.987,20 16,43	2.633,75 19,77	3.158,96 21,44
Italia	2.695,69 30.563,41	2.666,40 33.000	3.139,35 36.377,20	3.755,75 41.500
Holanda	1.784,58 78,34	2.124,27 83,60	2.690,21 86,53	3.135,35 35,52
España	2.800 +200	2.900 +200	3.050 +200	3.250 +200
			+150 al 44% de la produc- ción de sub- vención.	+350 al 52% de la produc- ción de sub- vención.

Fuente: De los precios mínimos europeos: OIBE. De los cambios: Banco de España.

En este cuadro se reflejan los precios mínimos a la remolacha en los países de la C. E. E., a los que había que añadir para obtener lo percibido por el agricultor la parte correspondiente a la organización de la entrega en fábricas en muchas regiones a cargo de las industrias y la repercusión de la pulpa con valor apreciable en todos estos países (una tonelada de remolacha produce 58 kilogramos de pulpa seca y 48 de melazas).

La comparación con los precios españoles pone de manifiesto la necesidad de acomodar nuestra organización de entrega en fábrica a la comunitaria, para poder, seguidamente, acoplar, a plazo medio, nuestros precios a los comunitarios.

El mercado exterior

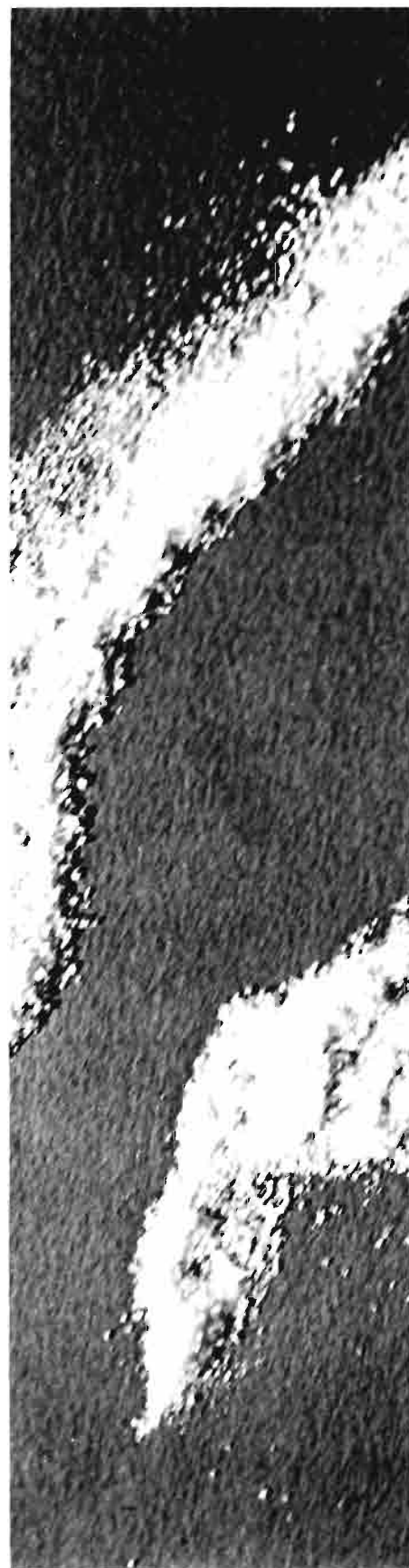
El comercio exterior se apoya, como mecanismos de intervención, en los *prélèvements*, o derechos reguladores a la importación, y en las *restituciones a la exportación*. El *precio umbral* se establece anualmente para el azúcar blanca y proporcionalmente a las características relativas se establece el *precio umbral* al azúcar

bruto y a la melaza. El umbral para el azúcar blanco se fija de tal manera que, teóricamente, se posibilite el que el azúcar producido en la zona más excedentaria de la Comunidad (Departamento del Norte de Francia) pueda venderse en la zona más alejada de las deficitarias (Palermo) a igual precio que el importado.

Como el precio CIF para el cálculo del *prélèvement* se toma el del puerto de entrada correspondiente. La diferencia entre el precio umbral así calculado y el CIF de, por ejemplo, Rotterdam, constituye el *prélèvement*. El procedimiento se completa mediante una serie de cláusulas que determinación del *prélèvement* y manejo de petición de la importación, fijación del *prélèvement* y manejo de mercancías, para evitar especulaciones.

Para la exportación están previstas restituciones que compensen la diferencia entre el precio interior comunitario y el precio al que se concierta la exportación. Estas restituciones las fija el Comité de Gestión, que tiene una acción importante en este campo.

Existe, igualmente, un *tráfico de perfeccionamiento activo*, simi-



lar al que se da en España, es decir, que al exportar productos que contienen azúcar se adquiere el derecho a importar una cantidad de azúcar equivalente a la exportada a precio internacional.

Legislación básica

La normativa, correspondiente a la organización común en el sector del azúcar, tuvo su base en el reglamento 44/67, sobre organización de los mercados comunitarios del azúcar, que preveía la sustitución de los mercados azucareros nacionales. Su desarrollo se realizó en el reglamento 1009/67, que estableció las reglas y mecanismos de intervención comunes. La reglamentación de bases actual es el reglamento 1396/78, y las disposiciones vigentes son:

El Reglamento 3330/74, marco general de la intervención en este mercado, establece las definiciones y tratamientos a dar a cada clase de azúcar y el sistema de precios, con las distintas medidas descritas en los epígrafes de este apartado.

El Reglamento 1358/77, sobre proceso de desnaturalización de azúcar, liberalización de stocks, cálculo de montantes de cotización y reembolsos, que responde a los Reglamentos 2334/69, sobre reembolsos al FEOGA y 700/73, sobre montantes de cotización.

El Reglamento 1367/78, sobre montantes compensatorios.

El Reglamento 2623/75, sobre azúcares preferenciales, que traduce los acuerdos preferenciales sobre el azúcar entre los países ACP y la C. E. E., recogidos en el 3330/74 citado.

ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS

Las explotaciones comunitarias y españolas se agrupan en:

	Núm. de explotaciones remolacheras	Superficie cultivada de remolacha, por explotación (hectáreas)
Año 1974		
Alemania	186.760	1,50
Francia	110.000	3,10
Italia	149.510	1,80
Bélgica	39.757	1,70
Holanda	54.065	1,50
Año 1976		
España	51.872	0,49
	22.957	2,21
	6.201	7,18
	3.604	16,87
	631	66,89
	557	89,80
España total	85.822	3,19

Fuente: Estructura productiva. Datos 1974. Estructura productiva de España, campaña 1976/77. Informe Ministerio de Agricultura.

Análisis comparativo del sector en España y en la C. E. E.

La evolución de las estructuras españolas se refleja en la estruc-

tura de la contratación para el cultivo. Se incluye el resumen de la contratación realizada en la campaña 1978/79:

Número total de contratos	84.401
Producción real	8.267.706 toneladas métricas de raíz
Producción media por contrato	98,19 toneladas métricas
Superficie a 40 Tm./Ha.	2,45 hectáreas/contrato
Superficie a 35 Tm./Ha.	2,80 hectáreas/contrato

Fuente: S. G. T. Ministerio de Agricultura.



AZUCAR EN LA C. E. E.



Habría que depurar en estos datos de contratación los corres-

pondientes a las explotaciones con más de un contrato, para obtener la estructura de la superficie de remolacha por explotación remolachera; de todas formas, se refleja en estos cuadros que la superficie de cultivo de remolacha por explotación en España es, en general, mayor que la correspondiente en la C. E. E.

Repercusiones en el sector español azucarero de nuestra integración en la C. E. E.

El ingreso de España en la C. E. E. para este sector supondrá

una fuerte reducción en el precio de la remolacha y una adecuación de la producción de azúcar a la cuota comunitaria que se nos fije. La reducción de precio a la remolacha supone que, para seguir produciendo, debemos racionalizar los escalones productivos, entre los que hemos citado como cuello de botella el del acople de la recolección a la organización de la entrega en fábrica. La producción de azúcar por cuotas a cada fábrica o empresa no presentará, en cambio, mayores problemas.

ESTADISTICAS BASICAS

CONCEPTO	Unidad	E S P A Ñ A				C. E. E.			
		Promedio 1971/74	1975	1976	1977	Promedio 1971/74	1975	1976	1977
Superficie de cultivo de remolacha	Miles de Ha.	184,4	200,2	292,9	253,0	1.504,0	1.869,0	1.902	2.006,0
Superficie de cultivo de caña de azúcar	Miles de Ha.	4,8	3,7	4,0	4,0	—	—	—	—
Producción de remolacha	Miles de Tm.	5.278,5	6.337,0	10.167,0	8.037,0	65.000,0	75.410,0	75.014,0	80.400,0
Producción de azúcar ...	Miles de Tm.	759,4	861,5	1.296,0	1.115,0	8.560,0	10.035,0	9.998,2	11.556,7
Importación	Miles de Tm.	201,2	387,0	129,5	90,1	1.900,1	2.153,8	2.077,5	1.732,9
Exportación	Miles de Tm.	13,7	—	—	—	—	701,7	1.868,7	2.698,8
Importaciones netas ...	Miles de Tm.	187,5	387,0	129,5	90,1	—	1.451,9	208,8	—
Exportaciones netas ...	Miles de Tm.	—	—	—	—	—	—	—	965,9
Consumo	Miles de Tm.	903,2	999.000,0	980.000,0	1.030.000,0	—	8.850,8	9.972,8	9.756,8
Nivel de autoabastecimiento	Miles de Tm.	84,0	90,6	141,4	113,7	—	113,0	100,0	118,4
Consumo per capita ...	Miles de Tm.	26,5	27,0	25,0	26,5	—	36,0	38,0	38,0

La producción, consumo de azúcar en azúcar blanco. La exportación e importación C. E. E. en azúcar crudo (azúcar blanco $\times 1,078$ = azúcar crudo).

Fuente: Anuario de Estadística Agraria y Boletín mensual de estadística agraria del Ministerio de Agricultura. Informe de la D. G. de Producción Agraria. Statistical. Bullets de la International Sugar Organization. Los consumos españoles comprenden la península y las islas. Foreign. Agricultura Service. U. S. A.

Las producciones de azúcar blanco ($\times 1,078$ azúcar crudo).

NIVELES DE PRECIOS

TIPO DE PRECIO (Ptas./kg.)	Promedio 1971/74	1975	1976	1977	Promedio 1971/74	1975	1976	1977
Azúcar								
Blanquilla a granel. Precio venta al público ...	16,87	22,00	32,50	36,00	—	43,40	41,18	51,06
Impuesto directo al azúcar en España y Tasa + TVA en C. E. E. Valor medio	0,81	0,81	0,81	0,81	—	sd	sd	11,54
Subvención al azúcar por kg. producido ...	—	—	—	3,20	—	—	—	—

CONGRESO EN BRUSELAS
INSTITUTO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES
REMOLACHERAS

PANORAMA ACTUAL REMOLACHERO

Por Jorge TROCCHI *

En los días 14 y 15 de febrero ha tenido lugar en Bruselas el XLII Congreso del I. I. R. B. (*Institut International de Recherches Betteravières*), al igual que todos los años por estas fechas.

Las sesiones de trabajo se han abierto en la mañana del día 14, con la Asamblea General reservada a los miembros del I. I. R. B., en la que se ha discutido la situación contable y se han dado detalles sobre el cambio de locales y del domicilio social.

La primera sesión ha tenido como tema: Posibilidades de mejora de la rentabilidad del cultivo de remolacha azucarera.

Situación productiva

La primera conferencia correspondiente a este tema ha sido la del señor C. Winner, del Instituto de Investigaciones Remolacheras de Gottingen (R. F. de Alemania), y que ha servido de introducción al tema.

El título de su ponencia ha sido: *Productividad y posición de la remolacha en la producción vegetal*. El argumento era del máximo interés, considerando que actualmente la remolacha azucarera se encuentra, a nivel internacional, en un momento de fuerte competencia entre la caña de azúcar, por un lado (cuya producción es la que marca el precio internacional del azúcar) y las isoglucosas



obtenidas a partir del *maíz*, por otro.

El conferenciante ha demostrado cómo, en relación a las otras plantas cultivadas en las zonas templadas, la remolacha está a la cabeza, por sus posibilidades de asimilación y transformación por hectárea, en función de su período vegetativo.

El valor energético de la sustancia vegetal que proporciona, medido en "energía metabolizable" (J), supera el de las otras plantas cultivadas. Aparte de la mayor cantidad de producto edulcorante que se obtiene con la remolacha (que, por ejemplo, con el *maíz*) por hectárea cultivada, la

obtención de los subproductos (especialmente pulpas y melazas) permite, además, diversificar la orientación de la producción de la explotación agrícola hacia un complemento ganadero (principalmente ganado de engorde muy extendido en la Europa del Norte).

El papel importante que reviste la remolacha dentro de la rotación de cultivos, como: mejora del suelo y de la utilización de sus sustancias nutritivas y aumento del rendimiento de los cereales sembrados a continuación.

Tampoco hay que menospreciar la gran facultad de adaptación que tiene la remolacha a las variaciones de las condiciones atmosféricas, y que permite cierta estabilidad económica de la producción vegetal, especialmente para las pequeñas explotaciones.

Está claro que para aumentar la rentabilidad del cultivo hay que llegar a un óptimo entre gastos y rendimientos, con reducción ulterior de la incidencia de los medios de explotación y de la mano de obra, y que en este sentido debe estar encaminada la investigación futura.

Rentabilidad del regadío

Dentro del apartado "Costes de producción y rendimientos", el señor J. A. Demay, consultor en hidráulica agrícola, de Francia, ha hablado sobre el tema: *Rentabilidad del riego en el cultivo de las remolachas*.

Tras señalar que aproximada-

* Miembro del I. I. R. B.

PANORAMA ACTUAL REMOLACHERO

mente el 20 por 100 de la remolacha que se cultiva en el mundo es de regadío, ha puesto en evidencia cómo el cálculo de la rentabilidad es una necesidad económica y que éste deberá basarse sobre datos económicos, precisos y comparables.

El estudio se centra, sobre todo, en analizar los datos de países de Europa del Este, midiendo los costos y los beneficios en toneladas/hectárea de remolacha. Así pues, en estos países paga unos incrementos en los costes de 9 toneladas/hectárea, se obtiene un beneficio de 11 toneladas/hectárea (lo que supone un aumento en la producción de 20 toneladas/hectárea).

Los países con costos más bajos son Túnez y Líbano, con 5 y 4 toneladas/hectárea, respectivamente, con riego de pie, y los Estados Unidos, con 2/3,5 toneladas/hectárea mediante riego automatizado.

Estos costos, naturalmente, tienen en cuenta solamente los gastos derivados del agua y de su distribución, y no tienen en cuenta, por ejemplo, el mayor coste de arrendamiento del terreno de riego, el mayor consumo de fertilizantes, etc.

Precio, factor limitante

El factor precio de la remolacha es, en definitiva, el que marca la rentabilidad y, en climas secos, éste se encuentra en el límite y corre el riesgo de no ver asegurada su rentabilidad por la incidencia de otros elementos específicos de coste.

En el coloquio sobre este tema ha tenido una destacada actuación don Ramón Esteruelas, de España (vicepresidente del I. I. R. B.), quien ha puesto de manifiesto cómo la conveniencia del riego no se puede medir sólo en términos económicos y de estricta rentabilidad, citando el ejemplo de los países de clima semiáridos y en vía de desarrollo, donde hay que tener muy en cuenta también los efectos sociales y políticos, así como de mejora del medio ambiente.

Mecanización

Dentro del apartado "Mecanización", Mr. M. L. R. Price, del Instituto Nacional de Ingeniería Agraria de G. B., ha hablado sobre la cosecha de la remolacha con programación lineal de ordenador.

Este estudio utiliza un programa lineal de ordenador para establecer la organización más eficaz, que permite planificar la cosecha en las fincas, en número de jornales y de equipos, que permitan llevar a fábrica durante las veinte semanas de la campaña las mismas cantidades diarias de remolacha.

En los comentarios que siguieron a esta comunicación, se llega a la misma conclusión: se puede prever todo, pero no se puede planificar con imprevisibles (incidencias meteorológicas, averías, etcétera).

Otro conferenciante de nacionalidad francesa y perteneciente al Instituto para la Remolacha Industrial, Monsieur J. Pichenez, habló sobre la incidencia de la técnica de mecanización sobre la rentabilidad del cultivo de la remolacha.

La finalidad de este trabajo es poner en evidencia los métodos más económicos de mecanización en función de las características del cultivo en los diferentes países.

Basado sobre una encuesta hecha sobre los medios utilizados en los diferentes países, comprendía:

- Las características del cultivo, el número de agricultores, las superficies, los métodos utilizados, los materiales utilizados y los costes de los diferentes tipos de materiales y métodos.

Se ha puesto en evidencia la dificultad que supone llegar a conclusiones generales, dada la enorme diversidad existente entre los diferentes países, tanto bajo el punto de vista técnico como económico.

Sirvan de ejemplo los diferentes costes de la mano de obra, los

de amortización de las máquinas, etcétera.

Se da el caso, por ejemplo, que en Francia el sistema de cosecha económico sea el de seis líneas, con equipos descompuestos, puesto que hay posibilidad de amortizarlos sobre grandes superficies, mientras que para Alemania, Inglaterra, Italia, etc., la utilización de máquinas manófilas lleva a costes equiparables y puede que hasta más económicos.

Calidad Industrial

En el tema *Calidad industrial* el señor H. Kilpper, de Alemania, habló sobre "Esfuerzos en la Alemania del Sur para mejorar la calidad industrial de la remolacha".

Los factores que llevan a una mejora de la calidad industrial de la remolacha son de sobra conocidos; los principales pueden resumirse en: una aplicación moderada de nitrogenado, implantación de una mayor densidad de población y una mejora en el descoronado.

También los tratamientos contra enfermedades y parásitos tienen su influencia, lo mismo que la caída o no de hoja durante las estaciones calurosas.

Los resultados obtenidos en el sur de Alemania son prometedores, y hay que insistir y mejorar las técnicas.

Protección fitosanitaria

El último tema tratado el día 14 fue: *Protección fitosanitaria*. Del desarrollo se han encargado los ingleses W. J. y N. U. Turner, el primero habló sobre pesticidas y el segundo sobre herbicidas.

Si se considera que actualmente más del 20 por 100 del coste del cultivo es debido a las luchas fitosanitarias y herbicidas, se tiene idea de la trascendencia del tema. En la mayoría de los países sólo gracias a estos tratamientos se puede seguir cultivando remolacha.

Sobre los parásitos y enfermedades, la lucha más problemática en Europa se centra en los nematodos, la cercospora y la amarillez.

Desinfectar un suelo de nematodos cuesta un equivalente a 3 toneladas de remolacha de 16 grados por hectárea, y en la España del Norte este problema es bastante grave, al igual que en la mayoría de los países que repiten mucho la remolacha.

La cercospora afecta con más o menos virulencia a todos los países, menos a Francia e Inglaterra. La amarillez es combatida sistemáticamente en Francia, donde representa un serio peligro para el cultivo.

Los datos presentados, y que se han recopilado de los diferentes países, hacían también aquí referencia, en cuanto a costes, a las toneladas de remolacha de 16° C de azúcar.

Las intervenciones profilápticas no acaban de introducirse, sobre todo porque en muchos casos no se tiene todavía conocimiento estricto de las causas que llevan a una plaga y que puedan hacer prever sus ataques con absoluta precisión. Muchas veces se hacen intervenciones inútiles y, por tanto, de rentabilidad nula.

Herbicidas

Sobre el control de las adventicias, o malas hierbas, los datos de España son entre los más bajos de Europa. Se calcula que sólo el 45 por 100 es tratado, mientras el resto de Europa está ya sobre el 80 por 100. La falta de mano de obra o su excesivo coste es considerado el motivo principal de la extensión del uso de herbicidas. Los costes varían mucho y un tratamiento tipo, con 4 kgs. de *piramin* y 6 litros de betanal, que en España, según la encuesta, cuesta 4,86 toneladas/hectárea; en otros países europeos varía entre 2,8 y 5 toneladas/hectárea.

Para intentar reducir los costos de los tratamientos herbicidas, el informe recomienda:

1.º El dominio de todas las técnicas de lucha contra las adventicias, incluido el empleo de herbicidas en toda la rotación de cultivos.



2.º Desarrollar en algunos países la utilización de pulverizadores localizados.

3.º Una mejora de los conocimientos de la eficacia de los herbicidas individuales, sobre todo sobre las fechas de las aplicaciones en post-emergencia.

4.º Una disminución de los costes de los productos, favoreciendo una mayor competencia entre los fabricantes.

CONCLUSIONES

Las conclusiones a todos estos temas las ha hecho el señor B. Hort, de la Unión de Cultivadores de Remolacha de Alemania del Sur.

El ha constatado que la posición dominante de la sacarosa en el mercado de los productos dulcificantes se ha terminado. En el futuro la sacarosa deberá defenderse contra una competencia encarnizada. La remolacha azucarera, gracias a su gran capacidad de producción vegetal, no ha de temer esta competencia.

Son los cultivadores, como la industria transformadora, los que en los últimos veinticinco años han sabido aprovechar los avances tecnológicos en mejora de la productividad, y deberán continuar en sus trabajos de investigación.

La remolacha es un gran acu-

mulador de energía a través de la fotosíntesis de la hoja y aventaja en esto a cualquier otra planta.

Fuera de la producción de azúcar, tendrá en el futuro mucha importancia su utilización como materia de base para numerosos productos que actualmente se obtienen de la petroquímica, con la ventaja de su biodegradabilidad.

En el sector energético ya se está utilizando la fermentación de la cosecha para producir gas metano en algunas fábricas.

La industria azucarera-remolachera es la que a largo plazo tendrá que plantearse su transformación, a la vista de la competencia internacional y del interés del mercado hacia nuevos productos sintéticos derivados de la remolacha. El alcohol, como carburante, puede ser un primer ejemplo.

Selección

La sesión del jueves día 15 ha sido dedicada a los temas diversos.

El francés M. Desprez ha hablado sobre la selección de la remolacha azucarera para la resistencia a la cercospora, y la tolerancia a los virus de la amarillez.

Tras una breve historia de los pioneros que en *Europa* y *Estados Unidos* iniciaron la selección de material genético resistente a determinadas enfermedades y, tras citar al italiano Munerati, entre cuyas familias, Owen ha encontrado el material andro-estéril que ha dado origen a todas las modernas variedades monogérmicas, ha explicado cómo en Estados Unidos se ha encontrado material tolerante a la amarillez que, en unión con el material europeo resistente a la cercospora, se está seleccionando en la estación de Cappelle (Francia).

Se trata de una selección lenta y que hasta ahora se ha encontrado desfasada con las exigencias del mercado. En efecto, cuando el primer material seleccionado era diploide, ya empezaba el empleo de los poliploides, con el consabido aumento de rendimiento del cultivo. Luego, cuando el material poliploide estaba a

PANORAMA ACTUAL REMOLACHERO

punto, empezaba la época de las nuevas variedades monogérmicas, por lo que ahora es en estos híbridos donde se está trabajando.

Se han expuesto resultados interesantes en cuanto a la resistencia y tolerancia a las dos enfermedades, pero con la consecuencia de unos rendimientos en azúcar/hectárea inferiores a los normales.

La conveniencia en disponer de este material estriba, a nuestro entender, en la necesidad de recurrir a él en el caso de que los tratamientos de lucha sean restringidos, para evitar la contaminación del medio ambiente o que éstos pierdan su efectividad por la aparición de cepas resistentes a los mismos.

El holandés W. Heijbroek presentó los resultados de una encuesta organizada por el I. I. R. B. sobre los nematodos.

En 18 naciones se considera a la "Heterodera Schachtii" como el más peligroso de los nematodos que aparece cuando se repite mucho la remolacha y que provoca graves pérdidas.

La lucha química es utilizada raras veces, por sus dificultades de aplicación, su coste elevado y sus resultados inciertos.

Para poder practicar rotaciones correctivas hay que disponer de análisis del suelo y de especialistas bien preparados. Esto hace que este método de lucha se utilice poco, a pesar de sus posibilidades.

En Suiza el nematodo problema es el "Ditylenchus dipsaci", mientras en Grecia es el "Meloidogyne incognita".

La utilización de la lucerna, como planta que combata los nematodos, no está reconocido como método seguro.

El checoslovaco V. Zavrel ha tratado el tema de la utilización de cinc para aumentar el rendimiento y la calidad tecnológica de la remolacha.

Aplicando bajo forma de sulfato de cinc sobre las hojas de la remolacha se han obtenido los mejores resultados con unos 10 kilogramos/hectárea de Zn. Se aprecian los mejores rendimientos

entre 5 y 20 kilogramos/hectárea. Con 10 kilogramos/hectárea de Zn se ha obtenido un aumento del 4,6 por 100 en rendimiento de raíces y un 5,8 por 100 en azúcar extractible.

Cabe aclarar que los suelos checoslovacos abundan en materia orgánica y tienen $P_n > 8$.

Variedades

La última sesión tenía como tema: *Variedades de remolacha azucarera*.

El inglés M. H. Arnol ha hablado sobre los métodos de estimación de las pruebas de variedades de remolacha.

Los seleccionadores que desean individualizar los mejores híbridos confrontados entre sí en pruebas genéticas no tienen una labor fácil. Lo mismo dígase para los organismos oficiales de registro, que tienen que montar unos ensayos de comparación entre un número relativamente reducido de nuevas variedades conjuntadas con variedades bien conocidas y que sirven de testigo.

Los principales problemas en ambos casos son:

- Determinar el valor y la precisión con los cuales pueden hacerse comparaciones en un mismo ensayo.
- Definir el número y distribución geográfica de los ensayos necesarios.

En las encuestas efectuadas entre varios países, resulta que las modalidades de los campos de ensayos varían bastante. Por ejemplo, en el número de filas; éstas son de 6 a 3 a la siembra, y en la cosecha, de 6 a 1.

Se ha demostrado la conveniencia de utilizar la fotografía aérea a rayos infrarrojos, primero para detectar las variaciones en el suelo antes de implantar un campo experimental, y luego para controlar sus poblaciones.

La influencia del medio ambiente es muy fuerte y se recomienda seguir para los ensayos las mismas técnicas culturales de cada país o zona, pues éstas son parte del mismo.

El holandés R. Duyvendak ha cerrado la sesión de trabajo con el tema: *La legislación en materia de variedades y su complejidad*.

He citado el resultado de una encuesta hecha en varios países, según la cual se ha podido apreciar la gran discordancia en los métodos seguidos por los ensayos oficiales de variedades.

En el coloquio se han puesto aún más de manifiesto los criterios contrastantes entre los distintos países.

Genética

Al término de la jornada se ha querido obtener alguna conclusión sobre el estudio que ocupa el grupo de *semillas y genética* sobre la interacción estadística que interviene en los diferentes rendimientos relativos a los diferentes genotipos emplazados en unas condiciones variables de medio ambiente.

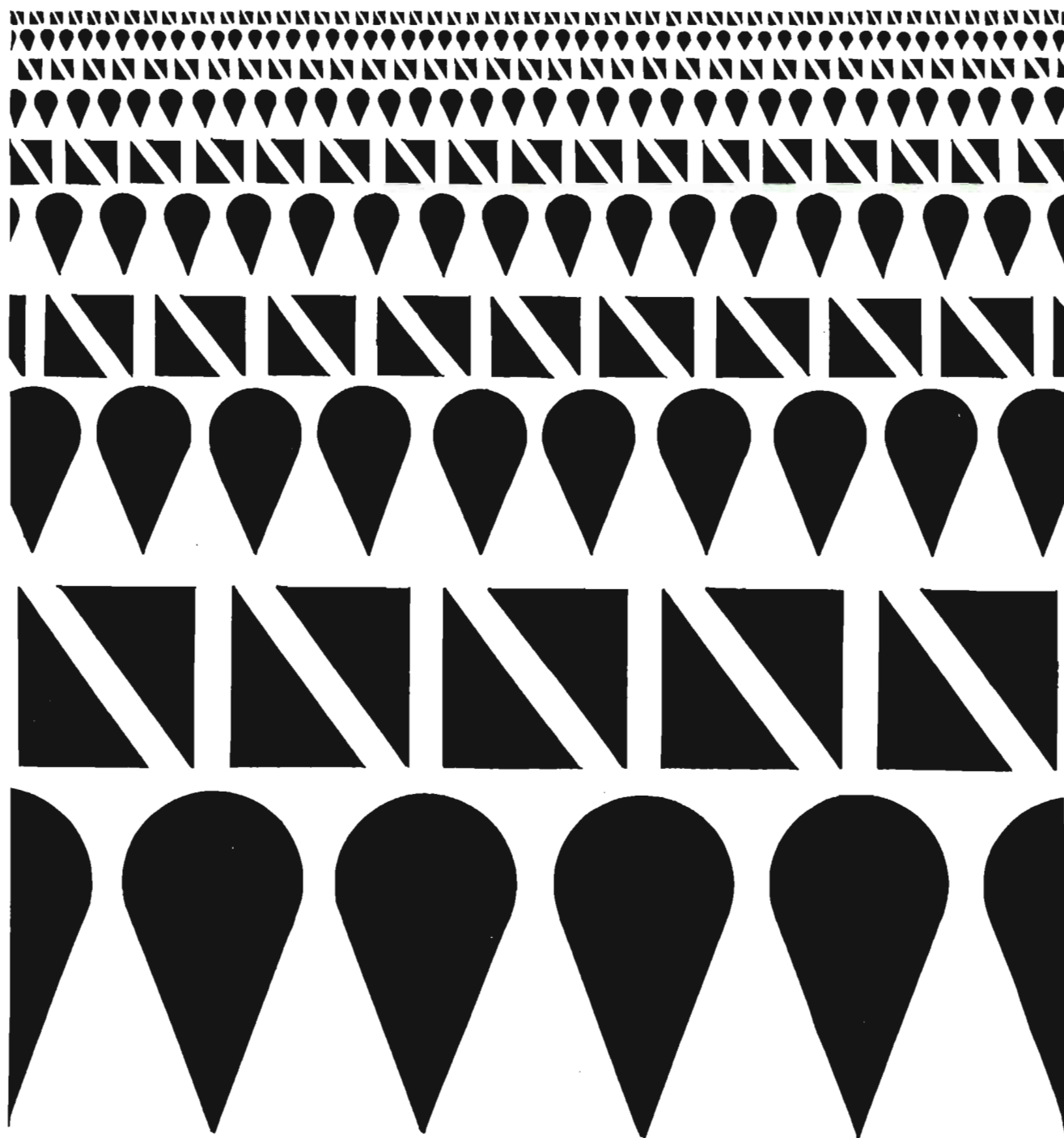
La comprensión de este fenómeno es de suma importancia para mejorar los programas de selección y para permitir una mejor interpretación de los resultados de ensayos varietales. Hoy se dispone de los resultados de tres años de pruebas con híbridos diploides, triploides, tetraploides y una variedad anisoploide.

Si bien ha habido que descartar algún ensayo por haber coincidido con adversas condiciones meteorológicas u otras dificultades, lo que hace que la información sea incompleta en algún lugar (por ejemplo España), el trabajo ha sido positivo y ha puesto en evidencia el espíritu de cooperación entre los miembros del Grupo de trabajo de 14 países europeos.

Para terminar, únicamente citar que en las horas entre las sesiones de mañana y tarde, el primer día se han reunido los miembros del Comité Mediterráneo en sesión de trabajo, bajo la presencia de don Ramón Esteruelas, y el segundo día, los miembros de la Comisión de Semillas, con participación de representantes de 11 países, entre ellos España.

Zwaanpoly

**LA SEMILLA DE REMOLACHA
EN SACOS AMARILLOS**



**PROCO, S. A.
Ayala, 120 - Madrid-6.**

CHARLAS REMOLACHERAS EN EL DUERO

TRES TEMAS PRINCIPALES:

● MECANIZACION ● HERBICIDAS ● PLAGAS Y ENFERMEDADES

En los días 23, 24, 25 y 26 de abril de 1979 han tenido lugar, respectivamente, en Zamora, Valladolid, Sta. María del Páramo (León) y Salamanca cuatro encuentros técnicos patrocinados por la S. E. S. (Sociedad Europea de Semillas), a los que han asistido representaciones del sector remolachero, bien sea industrial como de agricultores.

Para hablar en los cuatro encuentros fueron invitados dos agrónomos italianos especialistas en temas remolacheros y pertenecientes al Centro de Estudios e Investigaciones Remolacheras de Eridania. El grupo Eridania es uno de los más importantes productores de azúcar de Europa, y en Italia controla el 37 por 100 de la superficie de cultivo de remolacha.

Cada encuentro, que ha tenido lugar en un destacado hotel de las localidades antes citadas, se ha abierto con la "Presentación de la S. E. S. y de su programa de actuación en España", por el Ingeniero Agrónomo don Juan Guisasaola, director de S. E. S. Ibérica, Sociedad Anónima. A continuación habló don Franco Cervellati, del Centro de Eridania, sobre "Actuales tendencias en la mecanización del cultivo en Italia".

Por último, Giorgio Arlotti desarrolló el tema "Los tratamientos herbicidas y lucha contra plagas y enfermedades en Italia".

Presentaba los conferenciantes y coordinaba el coloquio subsiguiente Jorge Trocchi, responsable de la parte comercial de S. E. S. en España.

Estimando que pueda ser de interés para los que no pudieron asistir a los cuatro encuentros, resumimos a continuación lo ex-

puesto por los tres conferenciantes:

ACTIVIDADES TECNICAS DE LA S. E. S.

Juan Guisasaola empezó su presentación de la S. E. S. haciendo una breve historia de la sociedad, que, aunque joven, pues nace como tal el año 1972; es, a su vez, antigua al porvenir de la fusión de dos casas, una italiana, la Mezzano, que se fundó en el año 1923, y la belga S. B. G. B., que existe desde el año 1947.

La unión de medios y personal italianos y belgas formó el primer eslabón de una cadena que sucesivamente debería comprender otros países. Los resultados de los trabajos en equipo de los técnicos que antes pertenecían a las dos sociedades, así como la posibilidad de poder trabajar en diferentes condiciones ambientales y testar en los diferentes países los nuevos materiales genéticos que se había obtenido refundiendo los de cada casa, fueron en seguida positivos. Todo esto revestía especial interés, especialmente para las nuevas variedades monogérmicas que por aquellos años ya estaban entrando con fuerza en los mercados y para cuya selección se precisaba de grandes medios.

Al poco tiempo, se ha visto que la S. E. S. debía ampliar su actividad, lo que se ha hecho en Holanda, Francia y últimamente en España. El centro que se creó en España en 1977 en unión con un importante grupo azucarero español, tiene por objetivo prioritario testar todas sus variedades en el medio español y realizar una selección "in situ", es decir, una selección adaptada a los proble-

mas de las diferentes zonas remolacheras españolas.

Esto es lo que ya se había hecho en los otros países, por lo que queda así ampliado su entorno. A cada centro de trabajo en los diferentes países se le confieren distintos cometidos, aprovechando las diversas condiciones de cada uno de los centros, dentro de un programa de selección global.

El trabajo de la S. E. S. en remolacha azucarera se desarrolla principalmente en los siguientes centros:

- Bélgica: Tienen y Stalhille.
- Italia: Massalombarda y Forgía.
- Francia: Casteljaloux (Valle del Garona).
- España: Zaragoza y León.

La creación de S. E. S. Ibérica ha supuesto un avance en el campo de la selección de nuevas variedades de remolacha en España.

Se está ya trabajando en la selección de una nueva variedad monogermen, y todo hace prever que S. E. S. será la primera casa que producirá una variedad monogermen nacional hecha para España, y lo que es más importante, a precio español, pues es sabido como uno de los motivos más importantes de la lentitud con que en España se están extendiendo las variedades monogérmicas es su precio actual, que, unido a la imposibilidad de sembrar a distancias superiores a 13 : 15 cm., determinan una repercusión del coste de la semilla desproporcionada con el resto de Europa.

MECANIZACION DEL CULTIVO EN ITALIA

A continuación habló el señor Cervellati, explicando la situación

de la mecanización en Italia, y como actualmente se encuentran en una fase de afinamiento y perfeccionamiento del empleo de los equipos, exigiendo una mayor calidad en su trabajo que en la carrera hacia la mecanización había sido descuidada.

La finalidad de la mecanización es de traducir los resultados de los demás sectores de investigación: agronómicos y fitopatológicos. Por ejemplo, en el problema del deshierbe químico no es suficiente disponer de buenos productos, sino que hay que llevar a la práctica una correcta aplicación de los mismos, y para ello un buen estudio de estos equipos es fundamental.

El planteamiento de una mecanización debe de hacerse de acuerdo con las reales necesidades del momento, sin forzar su introducción, lo que llevaría a desajustes de tipo económico y social de consecuencias imprevisibles, y debe de hacerse asimismo con planteamientos globales, sin menospreciar operaciones en apariencia secundarias, citando como ejemplo la preparación del terreno tan importante para el éxito de las siembras de precisión.

Refiriéndose a la siembra, puso de manifiesto como en Italia se utilizan principalmente sembradoras mecánicas de seis filas y 0,45 metros de interfilas, con microgranulador para la distribución de los insecticidas y de localizador de abonos para la fertilización fosfórica.

Desde un principio se extendió el criterio de asegurar una perfecta distribución de la semilla, y para ello se uniformaron los tipos y calibres de las semillas, utilizándose un solo tipo de disco sembrador.

Para obtener buenas producciones a la cosecha, se ha comprendido la importancia de las siembras tempestivas y poco espaciadas en el tiempo, es decir, se siembra en un plazo máximo de quince días, pudiéndose sembrar sólo sesenta-setenta horas con cada sembradora al año.

Actualmente se trabaja, dentro de las siembras en lugar definiti-

vo, para lograr una mejor distribución de las plantas y así llegar a la cosecha con mayor uniformidad en los tamaños de las raíces. Se considera óptimo un número de 10-12 plantas/m.², y poder llegar a la cosecha con raíces de 10 cm. de \varnothing . En los últimos años, sobre todo en las zonas donde se cultiva también maíz, se está notando una cierta tendencia hacia las sembradoras neumáticas. Ellos recomiendan en la actualidad, para los que sólo hacen remolacha, seguir empleando las sembradoras mecánicas más sencillas y más baratas y recurrir a las neumáticas sólo cuando hay que sembrar otros cultivos.

Para la cosecha, el potencial de los equipos existentes permitiría cosechar el 100 por 100 mecánicamente, aunque de un 5 a un 10 por 100 se siga haciendo a mano (pequeños agricultores). Se trata, en su mayoría, de cosechadoras integrales que empezaron con el tipo de arrastre de una fila y que se han ido desplazando hacia el tipo autopropulsado de una, dos y hasta tres filas, siendo actualmente mayoría las de una fila. Las cosechadoras integrales son más caras que los equipos descompuestos, pero de más fácil manejo y mayor calidad de trabajo, por lo que su utilización es general en las empresas de servicios y en las explotaciones de tipo mediano.

También en la cosecha la calidad del trabajo es la máxima preocupación del momento actual para reducir al mínimo las pérdidas y las taras tierra. Se calcula que una tonelada de tierra llevada a la fábrica cuesta al agricultor y a la industria un promedio de 700 pesetas; de ahí la importancia de reducir al mínimo las taras tierra en la cosecha y cargas s./vehículo.

El trabajo de investigación que actualmente realiza el Centro Eridania se centra también en la mejora de los equipos nuevos y en la mejor utilización de los equipos existentes.

A continuación, mediante diapositivas, se ha explicado la situación en Europa en cuanto a siem-

bras de remolacha, según los datos de que dispone el I. I. R. B. de Bruselas, destacando España como el país de menor consumo de semillas monogérmicas, aunque comience a ser notable el consumo de semillas de precisión.

Se ha explicado también cómo prueban las sembradoras sobre bancos de prueba y cómo en cosechadora se está generalizando el empleo de deshojadoras de látigos metálicos que mejoran el trabajo de los palpadores y de las desconadoras, sobre todo donde hay muchas hojas o malas hierbas en el campo.

EMPLEO DE HERBICIDAS

Giorgio Arlotti empezó diciendo que la escasez de mano de obra ha sido determinante en Italia para la introducción de los tratamientos herbicidas.

La tecnología actual del cultivo cuenta con semillas con elevado poder germinativo, cuenta también con los avances considerables que se han hecho en la mecanización de la siembra y de la cosecha, lo mismo que en la lucha contra plagas y enfermedades, sin embargo, quedan muchas incógnitas en cuanto se refiere al deshierbe químico.

En Italia la superficie de deshierbe químico es el 53 por 100 de la superficie cultivada, y en España se acerca al 50 por 100, según las mismas fuentes antes citadas del I. I. R. B.; queda, pues, todavía bastante camino por recorrer hasta llegar al 100 por 100 de casi todos los demás países europeos.

Para llegar a un deshierbe químico total, imprescindible para las siembras definitivas, en Italia se ha llegado a la determinación de que son necesarios dos tratamientos: uno en pre-siembra y otro en post-emergencia, y cuando no se puede hacer el tratamiento en pre-siembra por la naturaleza del terreno en el que abunde la materia orgánica, hay que establecer un programa de dos intervenciones en post-emergencia.

La tendencia actual en Europa, lo mismo que en España, es la de

CHARLAS REMOLACHERAS

utilizar los tratamientos en pre-emergencia; en Italia, sin embargo, se tiende hacia los tratamientos de pre-siembra.

El motivo es que la actividad de los herbicidas está condicionada por las lluvias y, mientras en el Norte de Europa después de la siembra tienen la seguridad de unas lluvias regulares, en Italia esta seguridad no existe y por ello el tratamiento de pre-emergencia no siempre funciona.

La necesidad de recurrir a dos tratamientos es debido a que los productos del mercado tienen una persistencia limitada, por lo que un tratamiento de pre-siembra no consigue mantener su efectividad hasta la cosecha, y hay que complementarlo con otro de post-emergencia. Caso de no hacer el tratamiento de pre-siembra las, infestantes empezarán a nacer de forma escalonada, por lo que en el tratamiento de post-emergencia algunas estarán en condiciones ideales de sensibilidad, mientras otras no.

Habiendo hecho el tratamiento de pre-siembra, las malas hierbas empezarán a nacer todas en el mismo momento (que será cuando éste haya perdido su efectividad), y así será más fácil combatir las con el segundo tratamiento de post-emergencia.

En ambos tratamientos hay que utilizar mezclas de productos para que sean efectivos con todas las malas hierbas.

Volviendo al tratamiento en pre-siembra y a su conveniencia, el señor Arlotti hizo especial hincapié en que los productos que se emplean son antigerminativos y que si se anticipa el tratamiento hasta un mes antes de la siembra se tiene la ventaja de una mejor distribución del mismo en el terreno por efecto del agua de lluvia.

Al nacer la remolacha, las malas hierbas no lo podrán hacer, mientras dure el efecto de los herbicidas, por estar sus gérmenes bajo sus efectos. Para este tratamiento se suele utilizar una mezcla de Goltix+Ganon u otros con los mismos principios activos.

El tratamiento de post-emergencia es, asimismo, importante anti-

ciparle al máximo, pues cuanto más pequeñas sean las plantas infestantes más efectivo y con menores cantidades de producto será el tratamiento.

En el caso de que no se haya podido hacer el tratamiento de pre-siembra y haya que efectuar los dos de post-emergencia, es muy importante que el primero de estos dos tratamientos se haga con las infestantes apenas nacidas; es decir, que para verlas haya casi que ponerse de rodillas en el suelo. Con Betanal, y aun encontrándose la remolacha en estado cotiledonar, suelen obtenerse buenos resultados, frenando, según el clima, de ocho a quince días su desarrollo. A continuación se aplica el segundo tratamiento, que, según el tipo de malas hierbas, será una mezcla de Betanal con Goltix o Tramet.

Otra técnica de deshierbe que merece ser destacada y que se utiliza en Italia cuando la remolacha viene después de cereal es la de los llamados "desecantes".

Al cosechar el cereal se levanta en seguida, enterrando el rastrojo con labor profunda, y se deja el terreno sin tocarle hasta el momento de la siembra. Las malas hierbas que han nacido se queman con desecantes totales (Gramoxone y Renglone) y, tras pasar una grada muy superficial, se siembra. Lo importante de este método es no tocar el suelo para no traer a la superficie más semillas de malas hierbas, que luego también germinarían.

Después se les aplican uno o dos tratamientos de post-emergencia del tipo ya visto anteriormente.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Pasando a la lucha contra plagas y enfermedades, el señor Arlotti puso de manifiesto la necesidad de tratar en banda al momento de la siembra, practicando así la desinfección del suelo, pues hay fuertes ataques de gusano de alambre y de pulguilla. Para esto la solución ha llegado con los productos sistémicos, siendo los más empleados a base de Carbofuran.



Vista parcial del encuentro de Valladolid, hotel Felipe IV

La lucha contra la cercospora, afortunadamente, en Italia está muy generalizada, pues esta enfermedad es muy grave. Se llegan a practicar de tres a cinco tratamientos para paliar sus efectos.

La rizonamia es otra enfermedad grave del suelo que en Italia ha obligado a cerrar tres fábricas azucareras, ya que todavía no se ha encontrado una forma económica de lucha.

Lo mismo dígame de los nematodos, para los cuales los productos en comercio no aportan todavía soluciones duraderas y rentables. En caso de ataques de nematodos, ellos recomiendan una solución agronómica de 3 : 5 años de alternativa a base de trigo-maíz, cuidando que estos cultivos estén bien limpios de malas hierbas, que es con las que podrían sobrevivir los nematodos.

También el señor Arlotti ilustró su charla con diapositivas, en las que se pudieron apreciar los efectos espectaculares de algunos tratamientos sobre los testigos no tratados.

Esto muy resumido fue lo tratado en los "Encuentros-Técnicos-S. E. S.". Ante el éxito obtenido y el interés despertado en querer conocer lo que más allá de nuestras fronteras se hace en el cultivo de la remolacha, por si puede ser también de aplicación para España, la S. E. S. se propone repetir estos encuentros, invitando más especialistas extranjeros, con los que se puedan contrastar pareceres y así intentar mejorar, en la medida de lo posible, nuestras técnicas de cultivo, a la vista de lo que se está haciendo en otros países de características parecidas al nuestro.

LA REMOLACHA EN ESPAÑA

EVOLUCION ZONAS PRODUCTORAS

En España la producción anual de azúcar "sacarosa" procede en un 98 por 100 de la remolacha azucarera, y en un 20 por 100, unas 20.000 toneladas/año, de la caña de azúcar. El contenido de sacarosa de esta caña, de la que se cultivan unas 5.000 hectáreas en las costas de Granada y Málaga, se dedica cada día más a la obtención de alcoholes, destilados de caña y rones, siendo, por ello, decreciente su correspondiente producción anual de azúcar.

La producción de remolacha, planta de gran adaptabilidad a suelos y climas, está directamente relacionada con la cantidad existente de superficie de regadío, o de secano de influencia atlántica, y con la capacidad industrial de fabricación de azúcar instalada.

Etapas diferenciadas

En las series de producción de azúcar en España se perfilan los entornos de producción en escalones claramente definidos.

Cuando en algunas de las campañas que forman el escalón productivo desaparecen los esfuerzos de producción de remolacha (campañas 1963-64 y 1974-75), la cantidad de azúcar producida desciende al nivel del escalón precedente.

Respecto del consumo, la pro-

ducción puede clasificarse en los periodos siguientes:

- De limitación de producción, de 1939 a 1951.
- De producción excedentaria, de 1952 a 1956.
- De producción deficitaria, de 1957 a 1970.
- De producción excedentaria, de 1971 a 1973.
- De producción deficitaria, de 1974 a 1976.
- De producción excedentaria, de 1977 en adelante.



ESCALONES PRODUCTIVOS

Entorno
(Tm. anuales)

Campañas

De 1954/55 a 1957/58	300.000
De 1958/59 a 1967/68	500.000
De 1968/69 a 1974/75	750.000
Desde 1975/76	1.100.000

Zonas de producción

Existen varias zonas diferenciadas en la producción de remolacha azucarera en España.

LA REMOLACHA EN ESPAÑA



ZONAS DE PRODUCCION

A la izquierda: Fábrica azucarera en S. Quirico (Pr) de Eridania. Recepción

Sobre estas líneas: Fábrica azucarera en S. Quirico (Pr) de Eridiana. Silo remolacha

	SUPERFICIE CULTIVADA EN 1975		% sobre el regadío de la zona
	Regadío Ha.	Secano Ha.	
Duero	84.000	3.500	24
Ebro	10.000	4.000	2
Centro	12.500	—	6,25
Sur y Extremadura	38.000	43.000	7,25

La remolacha de secano se concentra en las tierras de influencia atlántica de Cádiz y del Guadalquivir.

Conforme al cuadro anterior, la aptitud de la tierra para el cultivo no es factor limitante de la producción.

Sin embargo, lo es con enorme incidencia el factor precio en relación con el coste de producción y las necesidades de mano de obra.

Por otra parte, nuestro nivel de tecnificación y cualificación para el cultivo es aceptable en comparación a otros países productores europeos.

Capacidad industrial

También hay que hacer notar que la capacidad industrial es del todo suficiente en relación con la producción estimada para alcanzar el nivel de autoabastecimiento, equivalente a unas 7.850.000 toneladas métricas de raíz al año.

La **problemática fundamental** del sector pasa por la necesidad de continuar el proceso de racionalización en los diferentes escalones productivos. El cuello de botella en la producción de remolacha es hoy la organización de la entrega en fábrica, que permita adecuar el rendimiento de las máquinas de recolección con la ca-

pacidad fabril de recepción; esta organización de la recolección, transporte y entrega de la cosecha, viene condicionada por la correspondencia entre la contratación y la producción real, que posibilita la ordenación de las entregas. De algún modo la intervención que en forma de subvención a las Tm. de remolacha amparadas por contratos de menos de 200 Tm. desorganiza la contratación, por la tendencia a que la remolacha producida en una explotación se presente como remolacha amparada por varios contratos de menos de 200 Tm., y resulta un freno a la racionalización del cultivo.

GANADO VACUNO DE CARNE

NECESIDADES DE ALIMENTACION

SISTEMAS DE EXPLOTACION EN RELACION CON EL SUMINISTRO DE ALIMENTOS

Por Jaime ZEA SALGUEIRO *

1. Introducción

La principal finalidad de cualquier explotación ganadera es convertir en productos vendibles, y de aquí en dinero, los productos vegetales o los subproductos que de otra forma no serían vendibles, o bien aumentar el valor de éstos a la venta una vez transformados en productos animales. Se deduce de esto que la naturaleza de los alimentos disponibles adquieren una extraordinaria importancia, sin olvidar otros factores, como pueden ser los alojamientos o el mercado existente para los productos finales, todo ello determinará en cada caso el tipo de ganado y explotación más adecuado para la utilización eficiente de los anteriores recursos.

Con las ideas anteriores en mente, vamos a estudiar las posibilidades de utilizar lo más eficientemente posible los recursos de las fincas para la producción de carne. Puesto que la vaca de carne productora de terneros pasa la mayor parte de su vida con un nivel de producción bajo, sus necesidades nutritivas también deben ser bajas en relación con la capacidad de su sistema digestivo. Esto nos permitirá cubrir sus necesidades con alimentos con marcada distribución estacional, como es el caso de los pastos de

montaña o de baja concentración energética, como puede ser la paja. Al mismo tiempo, este tipo de ganado puede realizar su ciclo productivo en unas condiciones climáticas que no serían aptas para otra clase de animales.

Pero antes de escoger un particular sistema de producción debemos considerar las necesidades de este ganado productor de terneros.

Las necesidades de las vacas madres dependen del tamaño, del

estado de productividad y de si están o no alojadas convenientemente.

Una vaca que tenga en invierno un buen alojamiento natural no debe tener necesidades mayores que otra similar que esté estabulada, como, por ejemplo, indican los resultados obtenidos en Galicia con novillas en crecimiento utilizando cubículos con piso de piedra y serrín, y que mostramos en el cuadro núm. 1.

CUADRO NUM. 1

INGESTION DE MATERIA SECA Y GANANCIA DE PESO VIVO EN NOVILLAS
FRISONAS EN DIFERENTES TIPOS DE ALOJAMIENTO

(De J. ZEA, 1976)

ESTABULACION	Tradicional libre		Cubículos sin tejado		EE	F Test.
	1	1	1	2		
Consumo pienso cab./día (kg.)	1	1	1	2		
<i>Ingestión MS (kg./día)</i>						
Forraje	4,36	4,29	4,37	4,35	—	—
Concentrado	0,83	0,83	0,83	1,66	—	—
TOTAL	5,19	5,12	5,20	6,01	—	—
Peso inicial	223	223	223	222,5	± 8,95	NS
Peso final	278	275	274	286	± 9,65	NS
Ganancia peso vivo (g.)	535 ^{ab}	504 ^a				
Peso treinta y cinco días después del experimento	307	306	497 ^a 304	617 ^b 318	± 42,33 ± 9,15	— NS

* Departamento de Producción Animal del CRIDA 01 (La Coruña).

GANADO VACUNO DE CARNE

Por otra parte, se ha dicho que las vacas que se mantienen a la intemperie requieren menos mano de obra que las que permanecen estabuladas, ya que tienen acceso al forraje que pueden pastar. Sin embargo, los valores de este forraje es a menudo sobreestimado, tanto en término de cantidad como de calidad, ya que lo que la vaca gana al comerlo puede perderlo en el coste energético de la recolección. En cualquier caso, la energía adicional necesaria al permanecer el ganado a la intemperie es muy difícil de determinar, ya que depende de las condiciones climáticas más o menos duras. Pero de experiencias realizadas en Escocia podemos decir que las necesidades energéticas en condiciones extremas pueden llegar a ser un 50 por 100 superiores a aquellas del ganado estabulado. Por todo esto, cuando de racionar al ganado se trate, y éste permanece en invierno a la intemperie, debemos tener en cuenta lo dicho anteriormente; es decir, el grado de exposición y el tipo de cobijo, ya que las tablas de alimentación se refieren, en general, a vacas estabuladas o pastando con temperaturas de primavera.

Por otra parte, como hemos dicho, el tamaño de la vaca también afecta a las necesidades de mantenimiento, pero el incremento en peso no está directamente relacionado con el peso vivo extra. Por ejemplo, una vaca de 450 kilogramos necesita 3,4 U. F. por día para mantenimiento, mientras que una de 550 kilogramos, la cual es aproximadamente un 25 por 100 más grande, necesita 3,9 U. F. para mantenimiento, esto es, un incremento del 16 por 100.

Como regla general, podemos decir que parece poco probable que las necesidades de mantenimiento de una vaca difieran en más de 0,5 U. F. y 50 gramos de proteína digestible, manteniéndose constantes las necesidades de proteína y energía para cualquier otro fin. Esta diferencia de 0,5 U. F. se suministraría con 1/2 kilogramo de cebada, o bien 5 kilogramos de silo, dependiendo, co-

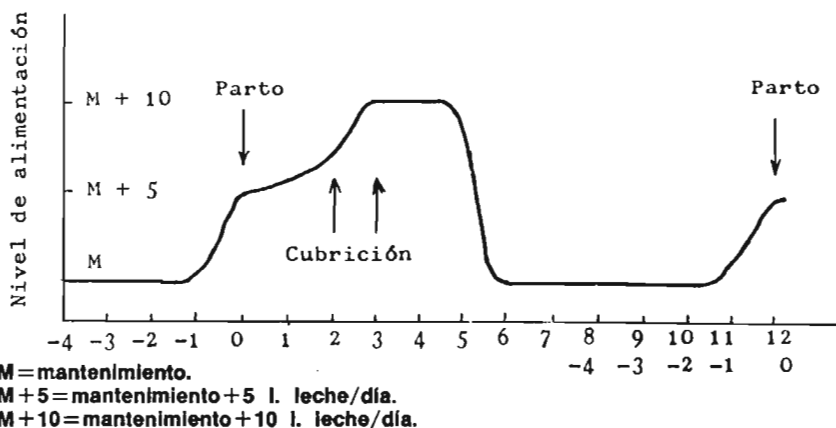


Fig. 1.—Nivel de alimentación de vacas madres en relación a sus necesidades (De Broadbent, 1971)

mo es natural, de la calidad del silo.

2. Alimentación durante la gestación

El otro factor que hemos dicho que determina las necesidades de la vaca es el estado fisiológico. Durante una considerable parte de la gestación las necesidades no son mayores que las de mantenimiento. Y es solamente las últimas semanas antes del parto cuando las necesidades nutritivas aumentan, debido a la aceleración del crecimiento del feto y a la formación de los tejidos secretores de leche de la ubre. Durante este período las necesidades de la vaca aumentan a un nivel que es aproximadamente el necesario para producir unos cinco litros de leche.

Broadbent (1971) propuso el esquema dado en la figura 1 como indicador de las necesidades de este tipo de ganado en relación con el momento del parto.

Llegado este punto, es interesante considerar la forma de expresar el valor nutritivo de los alimentos. Normalmente, en nuestro país se expresan en unidades forrajeras (U. F.), pero existe evidencia que muestra que este sistema no es el más apropiado cuando tratamos con forrajes de baja calidad, que muchas veces son los que se utilizan para mantenimiento a bajos niveles de producción de leche. Brevemente, la

explicación es que en estas circunstancias los productos finales de la digestión en el rumen se utilizan más eficientemente que para otras clases de producción y que en condiciones de tiempo frío el calor formado se aprovecha para mantener el calor corporal, que en otro caso sería perdido.

El sistema basado en la energía metabolizable de los alimentos es mucho más útil, pero en la práctica la medida de la materia orgánica digestible (MOD) puede ser suficiente.

Dependiendo, como es natural, del tipo de vaca, se puede decir, como cifra orientativa, que con una ingestión de 5 kg. de MOD una vaca de 400 kg. puede producir unos 10 litros de leche, lo que también sería suficiente para los últimos estados de la gestación, que, como hemos dicho, son las necesidades de mantenimiento más las necesarias para producir 5 litros de leche.

Es durante el último período de la preñez cuando se debe poner particular atención sobre la ingestión de proteína —que, según las necesidades que vimos anteriormente, sería suficiente con unos 500 gr. de proteína digestible—, ya que cualquier deficiencia se resolvería en una competencia entre la vaca y el feto, en detrimento del futuro ternero. En el caso de que la vaca tuviese que hacer uso de sus reservas corporales, esto debe hacerse durante la lactación. Por otra parte,

no debe olvidarse que, si existiese una seria deficiencia energética, se podría utilizar la proteína como fuente de energía, de modo que pudiese inducirse una deficiencia aparente en proteína.

Si la vaca previamente fue alimentada a nivel de mantenimiento, entonces durante las ocho-diez semanas antes del parto se consigue un nivel de alimentación adecuado añadiendo a la dieta base el equivalente de 1,5 a 2 kg. de cebada o concentrados. El contenido proteico del concentrado dependerá de la naturaleza de la dieta base. Normalmente, con dietas basadas en paja, henos de mala calidad o raíces, el suplemento deberá ser un concentrado con aproximadamente del 15 al 20 por 100 de proteína digestible, pero para dietas basadas en ensilado de pradera de buena calidad puede ser suficiente un suplemento de cereales.

Dado el tipo de dieta que suelen consumir las vacas madres en el invierno, son extraordinariamente vulnerables a deficiencias minerales, y no es raro encontrar deficiencias de fósforo en una amplia gama de dietas. Esto es particularmente cierto cuando la dieta consiste en cantidades limitadas de silo procedente de tierras de baja fertilidad, como pueden ser las tierras recientemente transformadas, o bien cuando las raciones se basan en forrajes de baja calidad, como puede ser la paja de cereales. Del mismo modo, hay gran variedad de circunstancias en las que pueden producir deficiencias de otros minerales, pero esto tiene fácil solución utilizando suplementos minerales.

Existe también bastante información de que en estas circunstancias los bajos rendimientos del ganado pueden ser debidos a inadecuadas ingestiones de vitaminas A y D. Lo mismo que en el caso de los minerales, el costo de suplementación es relativamente bajo.

Deficiencias en la alimentación de la vaca durante la gestación pueden afectar al peso del ternero al nacer y al destete, y aunque en este tema parece que hay algo de

polémica, ésta parece que surge de que a veces las vacas paren buenos terneros a pesar de haber sufrido restricción en su alimentación, y esto sería porque previamente estaban en buen estado de carnes y utilizaron sus reservas corporales en los últimos estados de la gestación. En cualquier caso, la depresión en sus rendimientos parece que se debería más a deficiencias en proteína que a energía. Esto estaría confirmado por los trabajos de Jordan et al (1968), quienes encontraron que la adición de proteína y vitamina A condujo a un aumento en el peso de los terneros al nacimiento cuando las vacas habían sido sometidas a bajos niveles de alimentación. Esto confirmaría el hecho de que cuando los niveles de alimentación son bajos las dietas bien equilibradas adquieren, si cabe, más importancia.

3. Alimentación después del parto

Una vez que la vaca ha parido un nivel de alimentación adecuado para la producción de 5-10 litros de leche por día sería suficiente, aunque, en la práctica, niveles de alimentación por encima o por debajo de este nivel se encuentran con aparente poca relación con los rendimientos de los terneros. Esto podría deberse a que en este período la vaca es capaz de utilizar las reservas corporales para la producción de leche con bastante eficacia, quizá a un nivel más alto del que se pensaba hasta ahora. Experiencias de diversos países parecen indicar que si la tasa de ganancia del ternero no cae por debajo de los 600-700 gramos por día durante los primeros dos o tres meses de vida no se producirá daño permanente una vez que la vaca y el ternero sean adecuadamente alimentados en el pasto en el subsiguiente período de pastoreo en primavera-verano. Sin embargo, cuando las condiciones de pastoreo no son buenas y las reservas de la vaca limitadas, ésta claramente

dependerá en mucho mayor grado del adecuado nivel de alimentación en los primeros estados de la lactación.

Cada vez es más clara la importancia de un adecuado nivel de nutrición para lograr aceptables niveles de fertilidad. Se ha observado que cuando las vacas pienden peso muestran los estros irregulares, disminuyendo enormemente la proporción de vacas que quedan cubiertas al primer servicio. Por esto, durante el período de cubriciones, es decir, de dos a cuatro meses después del parto, el nivel de alimentación de la vaca deberá dictarse por la necesidad de mantener niveles de fertilidad satisfactorios, más que pensando en las necesidades del ternero, de modo que las vacas, especialmente aquellas de niveles de producción de leche relativamente altos, deberán alimentarse convenientemente durante este período.

Una vez que la vaca ha quedado preñada, y su ternero ha alcanzado los cuatro meses, el nivel de alimentación ya no tiene excesiva importancia para la vaca. Y, por otra parte, cuando los terneros llegan a los cuatro meses de edad, sus ganancias de peso dependen de su propio consumo de alimentos, más que de la leche de la madre.

4. Tipos de dietas según la época del año

Por lo que se refiere al ciclo productivo de doce meses de las vacas de carne, acabamos de ver que lo podemos dividir en dos períodos de seis meses, uno consistente en el último período de la gestación y los primeros cuatro meses de la lactación, durante el cual las necesidades nutritivas son relativamente altas, y otro período en el que las necesidades de la vaca son simplemente de mantenimiento o quizá reponer algo de las reservas perdidas durante el período productivo. En el caso del ternero, las necesidades de alimento, independientes de las de la madre, son relativamente

GANADO VACUNO DE CARNE

pequeñas durante los dos primeros meses de vida, pero posteriormente estas necesidades aumentan rápidamente, de modo que cuando el ternero tiene cuatro meses la mayor parte de su dieta tiene que suministrársele directamente y si queremos obtener altos rendimientos, la calidad de la misma ha de ser alta.

Parece fuera de duda que en el sistema de producción que escogamos debemos hacer coincidir la demanda máxima de alimentos del rebaño con el momento en que estos son más abundantes y más baratos. Del mismo modo, podemos dividir el año en dos partes, una de invierno, en el que suelen utilizarse alimentos conservados, y otro, de primavera-verano, en el que la vaca puede pastar, sin olvidar la parada estival, que en gran parte de nuestro país es muy importante, pero en el que pueden crecer forrajes de verano tipo maíz, sorgo, girasol, etcétera.

Las dietas invernales pueden dividirse en dos grandes grupos, aquellas de calidad relativamente alta, que suelen ser ensilados o heno y aquellas de baja calidad, como puede ser la paja o subproductos de cultivos. Del mismo modo el pastoreo de primavera-verano puede realizarse en praderas muy productivas que permitan sistemas intensivos de manejo, y aquellas otras de prados naturales de alta montaña.

Fácilmente llegamos a la conclusión de que la decisión más importante a tomar en cualquier sistema de explotación en que queramos hacer coincidir en lo posible las necesidades del rebaño con el suministro de alimentos es la fecha de partos. Es obvio, entonces, la necesidad en este tipo de producción, de agrupar los partos lo más posible, para que de este modo todas las vacas tengan las mismas necesidades, con ligeras variaciones.

Veamos a continuación cómo la fecha de partos define el manejo que ha de recibir el ganado y cómo podemos explotar la situación antes expuesta.

5. *Influencia de la fecha de parto*

Un modo de explotar esta situación es hacer parir a las vacas en octubre-noviembre, de modo que, al menos la última parte de la preñez coincida con un período de suministro de alimentos relativamente barato, pastoreo de otoño o pastoreo de invierno reservado de otoño. La elección de esta fecha de partos tiene, además, la ventaja de que los partos pueden tener lugar al aire libre, en relativamente buenas condiciones de tiempo. Posteriormente, la vaca y el ternero puede estabularse o permanecer a la intemperie, según las condiciones de cada lugar. En muchos casos es imprescindible estabular el ganado para evitar el deterioro de las praderas por el pisoteo que puede ser grave por el estado muy blando del terreno en esta época del año.

Durante la primera parte del invierno las vacas deben recibir lo mejor de los alimentos disponibles, pero tan pronto como la vaca quede cubierta, esto es en enero-febrero, el énfasis debe ponerse en la alimentación del ternero, y la vaca consumirá los alimentos de peor calidad. Puesto que los índices de conversión de alimentos por los terrenos de crecimiento rápido son altos, puede estar justificada la utilización por esta época de los concentrados. Al comienzo de la estación de pastoreo, las necesidades nutritivas de las vacas serán bajas, pero las de los terneros son altas. Es importante el prever de alguna forma la posible competencia entre vacas y terneros, bien sea, por ejemplo, destetando al final del invierno o dejando alguna zona de pastoreo al que sólo tengan acceso los terneros, lo que se puede lograr mediante un adecuado sistema de cercas. Con este sistema los terneros llegan al verano con buen grado de desarrollo, muy aptos para la venta o para el cebo.

La alimentación invernal de las vacas de partos de otoño se puede basar en paja, heno de baja calidad o subproductos de la explotación o cualquier alimento de baja calidad, pero en este caso es

necesario una suplementación con concentrados. Por ejemplo, una dieta de 10 kg. de paja tendrá que suplementarse con 5 kg. de concentrado con el 16 por 100 de proteína bruta, lo que suministrará energía y proteína suficiente para producir 10 litros de leche por día. La urea también puede utilizarse como complemento proteico, y en una dieta como la anterior, a base de paja y cebada, se puede complementar con hasta 70 gr. de urea por día con un complemento vitamínico y mineral. Sin embargo, parece que en algunos casos la proteína procedente de la urea no se utilizaría tan eficazmente como los suplementos proteicos clásicos.

Otro alimento muy apropiado para esta época del año es el silo, ya que un ensilado de hierba de buena calidad, dado a la voluntad, suministraría nutrientes por encima del nivel de mantenimiento. Así una vaca que consume de 35-40 kg. de buen silo tendrá cubiertas las necesidades para mantenimiento y producir 5 litros de leche. Y un suplemento de 1,5 a 2 kilogramos de cebada podrá aumentar la producción de leche a 10 litros.

Wilkinson y Tayler (1973) consideran que con un rebaño de vacas de carne de partos de otoño una carga de dos vacas y sus terneros por hectárea suministra bastante ensilado para cubrir las necesidades del invierno de la vaca y el ternero. Sin embargo, esta carga y las altas necesidades de silo significa que el nivel de manejo de la pradera ha de ser muy alto, y citan cantidades de nitrógeno de 300 kg. por hectárea. M. Gómez (1978) da esta carga en Galicia con sólo 90 unidades de nitrógeno.

Una desventaja de los partos de otoño es que los meses de diciembre, enero y febrero son particularmente difíciles para que las vacas queden preñadas, ya que por esta época las vacas no suelen estar en buen estado de carnes. Al mismo tiempo, las condiciones de luz y clima no son las mejores para producir celos de duración normal.

Un sistema alternativo es el de partos de primavera, esto es, por ejemplo, en febrero. Con este sistema el período de cubriciones coincide con la estación de pastoreo, por lo que es relativamente fácil mantener a las vacas en buen estado nutritivo y conseguir buenos índices de fertilidad. Además, la producción de leche coincide con la existencia de abundante hierba de primavera, por lo que los terneros ganarán peso rápidamente. Pero, sin embargo, llegan más jóvenes a la parada estival, donde habrá que suplementar con silo o forrajes de verano, si queremos vender a los ocho o diez meses. Otra opción sería a esta edad de cinco meses llevarlos a cebadero o venderlos.

Por todo esto, los períodos de partos deberán escogerse con estas ideas en mente y, en particular, pensando en el tipo de alimento disponible para cubrir las necesidades de las vacas. Los alimentos de baja calidad únicamente pueden cubrir económicamente las necesidades de la vaca cuando ésta se encuentra en un estado productivo bajo, mientras que los de alta calidad lo harán durante el período productivo. Consecuentemente, dietas de baja calidad, como la paja, serán las indicadas para rebaños con partos de primavera, mientras que las dietas de buena calidad, como el silo de prado, permitirá partos agrupados al final del período de pastoreo, esto es, el otoño.

6. Acabado de los terneros

Cualquiera de los métodos existentes de engorde de terneros puede ser utilizado con este tipo de ganado. Y es nuestra intención dar sólo unas ideas generales referidas a los terneros procedentes de los rebaños de vacas de carne.

Este tipo de animales que hasta el destete fácilmente pudieron haber estado ganando el kilo diario, pueden llegar al mismo con 200 kilogramos de peso vivo en el caso de terneros de primera, o 250 kg. si han nacido en otoño. Pueden entonces consumir dietas

de moderada calidad en esta segunda fase de su vida y aun alcanzar pesos de sacrificio muy satisfactorios a edades jóvenes.

Podemos entonces jugar con la calidad de la dieta de acuerdo al tipo de animal que queramos producir o al tiempo que nos interese mantenerlo en cebadero de acuerdo con las condiciones económicas y disponibilidad de alimentos.

La concentración energética y la proteína bruta de los alimentos normalmente empleados en las dietas de los animales en crecimiento varían ampliamente, no sólo por adición de concentrados a dietas basadas en forraje, sino también por el estado fisiológico de éstos. Los peores crecimientos que se suelen obtener en invierno se deben casi totalmente a que

los henos y ensilados se hacen con forrajes de baja o muy baja digestibilidad. Así, por ejemplo, según el estado de madurez de la hierba, podemos obtener silos que permitan crecimientos de 500 gramos diarios en animales de 200 kilogramos hasta otros que únicamente cubrirían las necesidades de mantenimiento de estos mismos animales.

En animales criados en cebadero la adición de concentrados a ensilados o forrajes de mediana calidad mejora las ganancias de peso proporcionalmente entre ciertos límites, a la cantidad de concentrados utilizados, como muestra el cuadro núm. 2.

El otro factor nutritivo que le sigue en importancia a la energía es la proteína. En experimentos

CUADRO NUM. 2

TASAS DE GANANCIA DE PESO VIVO Y CANAL POR GRUPOS DE TERNEROS RECIBIENDO DIETAS DE DIFERENTE SUPLEMENTACION

(De J. ZEA, 1972)

MS conct./ MS total (%)	30	40	50	60	80	F test
Peso inicial (kg.)	145	147	144	147	146	NS
Peso final (kg.)	368	415	418	419	410	NS
Ganancia peso vivo (kg.)						
De 146 a 250 kg.	0,709	0,955	1,117	1,178	1,208	—
De 250 a 400 kg.	0,871	0,910	1,126	1,288	1,449	—
De 146 al sacrificio	0,786	0,929	1,127	1,242	1,340	—
Peso canal	205	235	228	238	234	—

CUADRO NUM. 3

GANANCIA DE P. V. DE GANADO RUBIO GALLEGO CON DIFERENTES PROPORCIONES DE PROTEINA BRUTA EN LA DIETA

(De J. ZEA, 1978)

EM de la dieta (Mcal./kg. MS)	2,50			2,70			F test
Prot. bruta (% S/MS)	12	16	20	12	16	20	
Ganancia peso vivo (kilogramo/día)							
De 150 a 250 kg.	0,917	1,036	1,041	0,984	1,103	1,139	—
De 250 a 412 kg.	1,127	1,175	1,123	1,354	1,290	1,294	—
Índices de conversión (kg. MS/kg. p. v.)							
De 150 a 250 kg.	5,46	4,94	9,95	5,58	5,25	4,92	—
De 250 a 412 kg.	5,72	5,57	5,86	5,28	5,37	5,78	—

GANADO VACUNO DE CARNE

realizados en Galicia se ha podido comprobar que hasta 250 kg. de P. V. los terneros responden a incrementos de proteína en la dieta hasta un 16 por 100 para los dos niveles de suplementación probados (40 y 60 por 100 de concentrados en la dieta y base de forrajes), como indica el cuadro número 3.

De ésta y otras informaciones parece que para ganado en crecimiento serían necesarias dietas del 15 por 100 de proteína sobre la materia seca ingerida hasta los 250 kg. de peso vivo. Para pesos superiores, con un 11-12 por 100 de proteína bruta sería suficiente. Parece entonces que con dietas de cebada sería suficiente para crecimiento, engorde y producción de canales de 225 kg., una vez que los animales han superado los 250 kg. de peso vivo, como serían los procedentes de los sistemas de producción antes reseñados. Pero no debemos olvidar que el contenido en proteína bruta de la cebada puede variar tanto como del 9,5 por 100 al 14 por 100.

7. Posibles alternativas forrajeras

De todo lo expuesto anteriormente se deduce que en cualquier explotación ganadera se atraviesan dos momentos difíciles en el suministro de forraje: uno en invierno y otro más corto en verano, como consecuencia de la producción estacional de las praderas, que se va haciendo más marcada a medida que el clima se hace más extremado. De aquí la importancia que pueden alcanzar los cultivos forrajeros, tanto de invierno como de verano, para complementar la bajada de la producción de las praderas.

Son muchas las plantas con posibilidades de cultivo, pero únicamente haremos mención a aquellas que nos parecen pueden tener interés, especialmente para la zona norte de España.

Entre las gramíneas, creemos que es interesante el centeno o las avenas forrajeras. En el caso

del centeno, si lo sembramos en agosto o septiembre, y las condiciones son buenas, puede ser pastado en noviembre o diciembre. Una segunda aportación de nitrógeno le permitirá rebrotar y ahijar con más rapidez y hacer un segundo aprovechamiento al final de invierno o principios de primavera. Pero no debemos olvidar que la composición de estos forrajes son muy variables, según el estado fisiológico y muchas veces habrá que complementarlos. Otras plantas que presentan interés serían la colza, vezas y quizá en menos importancia los nabos y las coles forrajeras. En el cuadro número 4 damos la composición sobre materia seca de algunas de estas plantas en diferentes épocas del año, donde se puede observar cómo para aprovechamientos precoces estos forrajes están desequilibrados en cuanto a su composición; pero consideramos

que esto no les resta importancia, dado el momento en que pueden ser aprovechados, cuando no hay otros forrajes.

La siembra de mezclas puede mejorar la composición de la dieta del ganado. De las diversas mezclas existentes podemos recomendar la conocida veza-avena o veza-centeno. Otras mezclas interesantes pueden ser colza y avena, y la de ray-grass italiano-trébol encarnado y colza.

La primera mezcla se debe hacer sembrando en agosto 5 kg. de colza y 120 kg. de avena por hectárea, para aprovecharla en diciembre-enero. Para la segunda se pueden utilizar 12 kg. de ray-grass italiano, 20 de trébol encarnado y cuatro de colza, para recoger la colza en diciembre y el trébol y ray-grass en abril-mayo. (E. Ramos, 1976.)

El "bache" de verano, aunque más corto, puede ser tan "dramá-

CUADRO NUM. 4

COMPOSICION QUIMICA (%) DE ALGUNOS FORRAJES DE INVIERNO SEGUN ESTADO FISIOLÓGICO, REFERIDO A MATERIA SECA

(De E. RAMOS, 1976)

	Diciembre, pastoreo	Febrero, pastoreo	Marzo	Abril, espi-gado *	Junio, g. lechoso
Centeno					
Proteína bruta	28,66	—	—	12,60	8,40
H. de carbono	33,45	—	—	41,73	42,00
Fibra	19,41	—	—	29,40	30,38
Avena					
Proteína bruta	—	20,84	—	9,31	—
H. de carbono	—	42,00	—	40,95	—
Fibra	—	22,00	—	28,34	—
Colza forrajera					
Proteína bruta	—	—	24,58	21,42	—
H. de carbono	—	—	34,66	30,96	—
Celulosa	—	—	25,25	21,44	—
Coles forrajeras					
Proteína bruta	—	—	16,32	15,84	—
H. de carbono	—	—	40,19	42,56	—
Celulosa	—	—	19,15	21,00	—
Nabos forrajeros					
Proteína bruta	—	—	16,89	9,93	—
H. de carbono	—	—	29,87	45,96	—
Celulosa	—	—	26,49	19,46	—

* Sólo para los cereales.

tico" como el de invierno, pues, a no ser que se disponga de regadío, lo que no parece aconsejable para la explotación de rebaños de carne, las praderas están agostadas, y la producción muchas veces es nula, especialmente de finales de julio a septiembre. Este problema puede ser salvado en parte con el girasol forrajero y el maíz (en zonas más secas los sorgos podrían sustituir al maíz). La experiencia recogida hasta ahora en Galicia con el girasol es muy alentadora, y sembrándolo precozmente puede aprovecharse en julio, por lo que resulta muy interesante, ya que viene antes que el maíz, lo que nos permite la posibilidad de establecer una cadena forrajera que cubra las necesidades de julio a septiembre, utilizando luego maíces de ciclo corto. En este sentido, son muy interesantes los resultados obtenidos con estas plantas en la cornisa cantábrica y que damos en el cuadro núm. 5.

El único problema que podrían presentar estos forrajes desde el punto de vista de la alimentación del ganado, que, por otra parte, son muy parecidos entre sí, es que son relativamente bajos en contenido proteico, lo que exigiría algún tipo de suplementación.

Como se deduce de lo anterior, existen posibilidades de cubrir con forraje verde parte de los "baches" de invierno y verano en cuanto a la producción forrajera, pero hay que buscar variedades, tanto de otoño-invierno, como de verano, precoces, con aprovechamiento precoz también, incluso sacrificando, en algunos casos, rendimientos en materia seca.

3. Fuentes de suministro de suplementos proteicos

No parece necesario hacer hincapié en las diferencias existentes referentes a la nutrición de las proteínas entre los rumiantes y no rumiantes. La digestión de los animales de estómago simple no puede compararse con la de los rumiantes.

Determinar la calidad de una proteína para los rumiantes es di-

CUADRO NUM. 5

RESULTADOS DE CULTIVOS DE GIRASOL Y MAÍZ PARA CONSUMO EN FRESCO EN LA CORNISA CANTÁBRICA

(De J. REMON, 1976)

	FECHA DE		Apertura capítulo floral	Plantas por Ha.	Producción kg./Ha. (2)
	Siembra	Cosecha (1)			
Girasol	30 mayo	5 agosto	12 julio	79.000	78.500
Maíz:					
Ciclo 200	26 mayo	25 agosto		57.000	36.500
Ciclo 300	a	a		a	a
— 600	7 junio	16 octubre		69.000	57.000

(1) El aprovechamiento se realizó cuando las mazorcas de maíz y las semillas de girasol adquirieron el estado pastoso-lechoso.

(2) Producción en materia verde. En materia seca para el girasol fue de 2.379 kilogramos.



fácil, puesto que las proteínas alimentarias se alteran drásticamente por la acción de los microorganismos del rumen. Y, aunque los aminoácidos esenciales para los no-rumiantes son también necesarios para los rumiantes, no es necesario suministrárselos pre-formados con la dieta, puesto que los microorganismos del rumen son capaces de convertir diferentes sustancias nitrogenadas en proteínas microbianas que los contienen, ya que se ha podido comprobar que suministrando dietas purificadas con urea como única fuente de nitrógeno se forman en el rumen los diez aminoácidos esenciales.

Sin embargo, el valor de las proteínas puede verse afectado por las condiciones del rumen. Los principales microorganismos de rumen son bacterias y protozoos y ambos producen proteínas con un valor biológico de 80, pero la digestibilidad de la de origen bacteriológico es del orden de 74 por 100 frente a las formadas por los protozoos, que tienen una digestibilidad de 91 por 100.

Puesto que el pH del rumen se modifica por el tipo de alimentación, ésta afectará a la población microbiana, ya que, por ejemplo, valores bajos de pH (abundancia de concentrados en la ración) reducen la actividad de los protozoos e incrementan la de

GANADO VACUNO DE CARNE

ciertas bacterias. Consecuencia de todo ello es que cuando se realizan experimentos para determinar el valor de proteínas de diferente origen deberá tenerse en cuenta este factor.

Así, por ejemplo, en terneros procedentes de rebaños lecheros que han sido destetados precozmente y que han consumido importantes cantidades de concentrados, tendrán a los tres meses de edad una fermentación en el rumen caracterizada por valores bajos del pH y casi completa ausencia de protozoos. Mientras que los terneros criados con sus madres en el pasto tendrán al destete un tipo de fermentación rumial más parecida a la de los animales adultos, el pH del rumen será más alto y la microflora más variada, con gran cantidad de protozoos. Como resultado de esto, el valor biológico de las proteínas de la dieta puede alcanzar más impor-

tancia para los animales destetados precozmente que para aquellos que se crían con sus madres en el pasto.

En términos generales, podemos esperar que la calidad de la proteína no sea un factor importante para el ganado vacuno, suponiendo que haya alcanzado un perfecto desarrollo del rumen.

Y cualquiera de las fuentes proteicas existentes en el mercado, harina de soja, algodón, girasol, etcétera, podrán servir perfectamente para la nutrición del rumiante, puesto que las diferencias entre ellas radican principalmente en su composición en aminoácidos, principalmente en aquellos como lisina, metionina o cistina, que siendo de extraordinaria importancia para la alimentación de animales monogástricos, no lo son tanto para los rumiantes, ya que, como vimos, ellos mismos los pueden sintetizar.

REFERENCIAS

- BROADBENT, P. J. (1971): Suckler herd management course. N. O. S. C. A. Aberdeen.
- JORDAN, W. A.; LISTER, E. E. y ROWLANDS, G. L. (1968): Effect of varying plans of winter nutrition of beef cows and calf performance to weaning. *Can. J. Anim. Sci.* 48, 155.
- RAMOS, E. (1976): Comunicación personal.
- REMON, J. (1976): Cobertura forrajera estival con girasol y maíz. XVI Reunión Científica de la S. E. E. P. Navarra.
- WILKINSON, J. M., y TAYLER, J. C. (1973). Beef production from grassland. Butterworths. Londres.
- ZEA, J., y GUERREIRO, G. (1972): Producción de carne de vacuno joven. I. Sustitución de concentrados por forrajes. *Anales INIA. Ser. Prod. Anim.* 3, 52.
- ZEA, J. (1976): Efecto del tipo de alojamiento sobre el crecimiento de novillas de reposición. *Anales INIA. Ser. Prod. Anim.* 7, 71.
- ZEA, J. y GALVEZ, J. F. (1978): Necesidades proteicas para crecimiento y engorde de ganado vacuno Rubio Gallego, en relación con la concentración energética de la dieta. *Anales INIA. Ser. Prod. Anim.* 9, 95.





EL AZUCAR NO SE FABRICA, NACE



La semilla del azúcar

VARIETADES DE REMOLACHA AZUCARERA EMPLEADAS EN ESPAÑA

SEMILLAS MULTIGERMENES Y MONOGERMENES TÉCNICAS DESNUDAS O PILDORADAS

- TRIBEL:** PARA SIEMBRAS DE INVIERNO Y PRIMAVERA.
MADURACION MEDIA - TIPO N.
- POLYBELGA:** PARA SIEMBRAS DE INVIERNO Y PRIMAVERA.
MADURACION TARDIA - TIPO E.
- MEZZANO
AU·POLY:** ESPECIAL PARA SIEMBRAS OTOÑALES.
EN RIEGO Y SECANO - TIPO N.

SEMILLAS MONOGERMENES GENÉTICAS (MONOGERMIA ABSOLUTA Y MÁXIMA NACENCIA EN EL CAMPO)

- MONOBEL:** PARA SIEMBRAS DE INVIERNO Y PRIMAVERA.
MADURACION MEDIA/TARDIA - TIPO N-E.
- MEZZANO
MONOGEN:** PARA SIEMBRAS DE INVIERNO Y PRIMAVERA.
MADURACION MEDIA/PRECOZ - TIPO N.

**SOCIETA EUROPEA DEL SEME
I 48024 MASSA LOMBARDA (ITALIA)**



**SOCIETE EUROPEENNE DE SEMENCES
B 3300 TIENEN (TIRLEMONT) BELGICA**

Representación en España: G. TROCCHI · Avda. Generalísimo, 205 · Madrid, 34

VACUNO FRISONA

(IV y V)

Por V. CALCEDO ORDOÑEZ *

B) La estirpe Holstein en USA.

2. Promedios de establo (sigue)

El cuadro 4 especifica para la estirpe Holstein la distribución de frecuencias de producción por hato en función de niveles productivos de rebaño, y los promedios productivos de la vaca/año en cada uno de éstos. Obsérvese que las clases de mayores frecuencias son las comprendidas entre 13.500 y 16.500 libras (6.115,5 kg. y 7.474,5 kilogramos). El resumen y los promedios se recogen a continuación:

- Rebaños, 26.436, con 2.094.211,3 vacas-año, 79,2 por hato, 86 por 100 de días en ordeño.
- Promedio de producción por vaca-año, 14.850 litros (6.727

kilogramos), con 3,67 por 100 de grasa.

El cuadro 5 desarrolla una distribución de datos semejantes, pero tomando como fuente de variación la dimensión de la explotación. Obsérvese el predominio de las dimensiones hasta 150 vacas-año y el progresivo aumento de la producción promedio de la vaca-año conforme la dimensión de explotación se incrementa.

Se recogen a seguido los promedios de determinados datos del análisis de gestión en una fracción sustancial de los hatos de estirpe Holstein sometidos a registros oficiales totales entre 1 de mayo de 1976 y 30 de abril de 1977. Dichos promedios están calculados para niveles de producción por hato en términos de vaca-año idénticos a los que recoge el cuadro 4. Veamos los promedios generales:

Número de rebaños registrados	14.850
Número de vacas/año en ellos	1.045.053
Número de vacas/año por hato	70,4
Porcentaje de días en ordeño, promedio	86
Libras de leche por vaca/año	14.293
Kilogramos	6.475
Porcentaje de grasa	3,67
Kilogramos de pienso consumido por vaca/año	2.537
Kilogramos de forraje verde consumido por vaca/año	6.795
Kilogramos de forraje seco por vaca/año	1.450
Días de pastoreo por vaca/año	158
Coste del alimento concentrado por vaca/año/pesetas (*)	25.620
Coste de la alimentación por vaca/año/pesetas (*)	43.540
Coste de la alimentación por kg. de leche por vaca/año/pesetas (*)	6.780
Valor de la producción de leche por vaca/año/pesetas (*)	98.210
Margen sobre alimentación por vaca/año/pesetas	54.670

* Dr. en Veterinaria.

(*) Cambio del dólar en pesetas según cotización en 31-12-78, a título orientador.

Del cuadro 6, reproducido del documento original, que inserta la información por niveles de producción de las vacas-año de los hatos se deduce claramente que las vacas más productivas consumen más concentrados y pastan menos días, sus gastos de alimentación resultan sustancialmente mayores, pero el margen sobre alimentos se reduce fuertemente conforme la producción aumenta.



CUADRO 4

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE REBAÑOS SEGUN NIVELES PRODUCTIVOS VACA/AÑO, CON EXPRESION DE LA MEDIA DE PRODUCCION EN CADA NIVEL (1977)

Clases libras Nivel de establo	Rebaños	Vacas/año	Vacas/año por hato	Libras leche	% grasa	Observaciones libras a kg.
Menos 6.500	23	3.235,6	140,7	5.768	3,28	2.613
6.500- 7.499	37	3.519,9	95,1	7.082	3,40	3.208
7.500- 8.499	79	6.201,8	78,5	8.062	3,55	
8.500- 9.499	233	17.302,9	74,3	9.026	3,58	
9.500-10.499	598	43.644,5	73,0	10.055	3,65	4.555
10.500-11.499	1.116	77.909,1	69,8	11.080	3,68	
11.500-12.499	2.246	155.888,5	69,4	12.053	3,68	
12.500-13.499	3.486	237.858,5	68,3	13.031	3,69	
13.500-14.499	4.657	335.968,8	72,1	14.016	3,70	
14.500-15.499	4.983	379.729,4	75,8	15.018	3,70	6.803
15.500-16.499	4.263	356.936,2	83,7	15.986	3,67	
16.500-17.499	2.676	234.737,4	87,7	16.951	3,66	
17.500-18.499	1.315	146.265,8	112,2	17.952	3,64	8.132
18.500-19.499	508	64.055,2	126,1	18.930	3,59	
19.500-20.499	168	26.356,6	156,9	19.863	3,55	
20.500-21.499	35	4.073,2	116,4	20.778	3,49	9.412
21.500-22.499	10	2.201,7	220,2	21.969	3,53	
22.500 y más	5	309,3	61,9	22.888	3,62	

CUADRO 5

PROMEDIOS DE PRODUCCION POR VACA/AÑO EN VACAS USA DE ESTIRPE HOLSTEIN SEGUN DIMENSION DE EXPLOTACION (1977)

Número de vacas/año por hato	Hatos	Vacas/año	Vacas/año promedio por hato	Leche libras	% grasa	Observaciones kg.
5 - 25	1.177	23.033,9	19,6	14.261	3,67	6.460
25,1- 50	9.805	380.629,7	38,8	14.514	3,71	
50,1- 75	7.369	448.802,4	60,9	14.571	3,71	
75,1- 100	3.450	297.065,8	86,1	14.533	3,69	
100,1- 150	2.558	307.344,0	120,2	14.507	3,67	6.572
150,1- 200	855	146.984,2	171,9	14.763	3,66	
200,1- 300	607	146.596,8	241,5	14.811	3,63	
300,1- 400	253	87.806,1	347,1	15.453	3,62	
400,1- 500	128	57.320,3	447,8	15.887	3,60	7.197
500,1- 750	134	80.187,1	598,4	16.388	3,62	
750,1-1.000	53	48.853,7	865,2	16.938	3,61	
1.000,1-1.250	17	19.417,7	1.142,2	16.717	3,63	
1.251,1-1.500	14	19.135,5	1.366,8	17.507	3,67	7.931
1.500,1-2.000	8	14.123,7	1.765,5	16.244	3,48	
2.000,1-3.000	8	19.910,4	2.488,8	17.199	3,54	

VACUNO FRISONA



CUADRO 6

PROMEDIOS DE PRODUCCION DE VACAS/AÑO EN ESTADOS UNIDOS. REGISTROS OFICIALES COMPLETOS. SEGUN RAZA (HOLSTEIN) Y NIVELES PRODUCTIVOS. ENTRE 1 MAYO 1975 A 30 ABRIL 1976

NIVELES PRODUCTIVOS (INTERVALOS)	Núm. de hatos	Número vacas/año	Vacas/hato	Días ordeño %	Leche LB	Grasa %	Grasa LB	Concentrados CWT
LESS THAN 6.500	21	1.403,1	66,8	79	5.891	3,63	214	31
6.500- 7.499	47	3.596,4	76,5	80	7.059	3,56	251	32
7.500- 8.499	121	7.689,5	63,5	79	8.098	3,62	293	39
8.500- 9.499	302	20.175,5	66,8	80	9.047	3,65	330	41
9.500-10.499	687	43.325,8	63,1	82	10.050	3,68	370	43
10.500-11.499	1.306	83.881,9	64,2	83	11.038	3,68	406	46
11.500-12.499	2.195	142.853,0	65,1	85	12.029	3,67	442	50
12.500-13.499	2.999	193.065,4	64,4	85	13.017	3,67	478	51
13.500-14.499	3.345	218.401,4	65,3	86	13.994	3,68	515	54
14.500-15.499	2.978	195.446,0	65,6	87	14.975	3,67	560	57
15.500-16.499	1.958	132.743,0	68,0	87	15.971	3,64	581	60
16.500-17.499	952	66.460,2	69,8	87	16.920	3,64	616	63
17.500-18.499	357	23.425,8	65,6	88	17.917	3,61	647	64
18.500-19.499	107	7.028,8	65,7	88	18.981	3,59	680	71
19.500-20.499	29	1.530,8	52,8	89	19.919	3,63	724	73
20.500-21.499	4	200,4	50,1	87	20.916	3,81	796	58
21.500-22.499	3	109,9	36,6	88	21.796	3,84	836	71
22.500-23.499	2	98,6	49,3	91	22.588	3,49	788	77
AVC. COM. REC.	17.408	1.141.437,5	65,6	86	13.747	3,67	504	54

NIVELES PRODUCTIVOS (INTERVALOS)	Forraje verde CWT	Forraje seco CWT	Días pastoreo	Coste concen-trados \$	Coste aliment. \$ (FC)	FC/ CWT de leche \$	Valor de la produc.	Margen sobre coste aliment.
LESS THAN 6.500	68	26	273	197	358	6,08	562	203
6.500- 7.499	101	27	247	201	381	5,40	706	324
7.500- 8.499	92	28	242	252	445	4,92	805	360
8.500- 9.499	105	30	209	250	447	4,94	838	392
9.500-10.499	126	32	190	255	477	4,75	914	437
10.500-11.499	129	32	182	274	503	4,56	1.004	502
11.500-12.499	138	31	169	296	531	4,41	1.099	568
12.500-13.499	143	31	162	306	548	4,21	1.189	641
13.500-14.499	151	32	153	321	572	4,09	1.279	707
14.500-15.499	157	32	148	341	602	4,02	1.371	769
15.500-16.499	159	33	152	362	627	3,92	1.463	836
16.500-17.499	158	33	155	382	647	3,82	1.556	908
17.500-18.499	159	40	158	398	671	3,74	1.643	973
18.500-19.499	153	38	153	434	699	3,70	1.690	990
19.500-20.499	129	44	131	460	756	3,79	1.757	1.001
20.500-21.499	110	19	187	333	603	2,88	1.588	985
21.500-22.499	83	54	203	445	814	3,74	1.947	1.132
22.500-23.499	89	56	175	532	867	3,83	2.062	1.195
AVC. COM. REC.	146	32	163	322	569	4,18	1.257	688

y V

CUADRO NUM. 6

P. D. DE SEMENTALES HOLSTEIN USA (1976)

B) LA ESTIRPE HOLSTEIN EN U. S. A.

3. Prueba de descendencia de sementales Holstein

La última información de que dispongo corresponde a 1976, y está publicada a fines de dicho año.

Ofrece una clara imagen de la situación de la estirpe Holstein en U. S. A. He aquí los totales y promedios de toro:

- Número de sementales en servicio de IA afectados por el cálculo de la PD (predicted difference for milk): 838.
- Número de registros de hijas: 918.923.

Promedios de producción de hijas

- Leche: 15.731 libras (7.126 kilogramos).
- Grasa: 568 libras (257 kg.).
- Porcentaje de grasa: 3,6.

Promedios de producción de contemporáneas de establo

- Leche: 15.554 libras (7.046 kilogramos).
- Grasa: 565 libras (256 kg.).
- Porcentaje de grasa: 3,5.

PD (Predicted Difference)

- Leche: + 500.
- Grasa: + 11.
- Porcentaje de grasa: —0,05.

Merece consideración especificar cómo se distribuyen por su PD los 838 sementales. El cuadro 6 es representativo de la situación.

La cuantía de progreso genético detectada en el promedio de la PD de todos los toros Holstein de inseminación incluidos en "Spring-1976 USDA DHIA Sire Summary List" respecto de la misma información para 1975 es clara: +500 frente a +416 respecti-

CLASES DE PD LIBRAS-KILOGRAMOS	Número toros	%	Kg. hijas	Promedios producción contem- poráneas
906				
+2.000 y más	2	0,2	7.991	6.954
815,4 905,5				
+1.800 a +1.999	1	0,1	7.562	6.850
724,8 814,9				
+1.600 a +1.799	8	1,0	7.706	7.023
634,2 724,3				
+1.400 a +1.599	10	1,2	7.638	6.998
543,6 633,7				
+1.200 a +1.399	22	2,6	7.536	7.026
453 543,1				
+1.000 a +1.199	62	7,4	7.438	7.019
362,4 452,5				
+ 800 a + 999	92	11,0	7.358	7.050
271,8 361,9				
+ 600 a + 799	145	17,3	7.316	7.106
181,1 271,3				
+ 400 a + 599	147	17,5	7.101	7.010
90,6 180,7				
+ 200 a + 399	152	18,1	7.038	7.049
90,1				
0 a + 199	89	10,6	6.855	7.006
— 90,1 0,45				
— 199 a — 1	62	7,4	6.729	7.031
—180,7 a — 90,6				
— 399 a — 200	27	3,2	6.877	7.294
—271,3 a —181,2				
— 599 a — 400	12	1,4	6.248	6.764
—361,9 a —271,8				
— 799 a — 600	6	0,7	6.332	7.029
—452,5 a —362,4				
— 999 a — 800	1	0,1	5.817	7.027



Frisón en un polder holandés (cortesía de la firma Dekker)

VACUNO FRISONA



vamente. Por otra parte, 489 sementales de los 838 referenciados tenían una PD superior a +400 libras (181,2 kg.).

4. Consideraciones críticas

— La infraestructura de la mejora, con diversas opciones al ganadero a la hora de la oficialidad de los controles lecheros, se mantiene y mejora apoyada en una población activa importante de vacas Holstein. Cada vez se controlan más vacas, a pesar del descenso del efectivo de vacas lecheras (79,97 en 1977, sobre base 1967=100), con incremento de la dimensión por ható.

— La estirpe Holstein, que constituye la fracción básica del vacuno lechero USA ha alcanzado rendimientos lecheros que en promedio están bordeando ya los 7.000 kg. en los efectivos sujetos a comprobación oficial de rendimiento lechero. Los medios desplegados a la hora de la valoración de los toros y la puesta a punto de métodos para esa valoración, más sofisticados pero so-

bremanera seguros (BLUP), conducen a una gran firmeza en el progreso genético.

— No debe resultar extraño, por tanto, el atractivo que la estirpe Holstein está ejerciendo sobre todos los criadores del mundo, para utilizarla como mejoradora de sus vacas de raza Frisona, cualquiera que sea su origen, ni la preocupación de numerosos países europeos por la contrastación experimental, lejos de cualquier presión interesada que le haga perder objetividad de los resultados de la explotación de la Holstein y de sus cruces en las diferentes situaciones europeas.

— De cualquier manera, la "holsteinización" en diverso grado, con determinadas matizaciones, según características y situación del efectivo de cada país de los censos de ganado Frisón de estirpe europea es un proceso en marcha, de consecuencias cuyo enjuiciamiento es prematuro, aún y desde luego, menos previsibles cuanto menos experimentación y control de proceso se posea. Tal vez el caso de España, cuyo pro-

ceso de "holsteinización" veo acelerado, reclame un análisis serio de la situación que conlleve el seguimiento de la experiencia Holstein en las áreas clásicas de la explotación del vacuno de raza Frisona (Galicia y cornisa Cantábrica).

— Los datos de gestión no hacen otra cosa que reiterar la calidad transformadora en leche de la vaca Holstein.

— Nada más lejos de mi ánimo que concluir de alguna forma sobre la superioridad de una estirpe, la Holstein, sobre la otra, la Europea, a pesar de la diferencia en producción de leche (1.000 a 1.500 kg.), pues explotar vacas frisonas en Europa no debe permitir trasponer, sin más, los resultados americanos o canadienses. Cada explotación, en su peculiar situación, es la que debe ponderar las ventajas e inconvenientes de la "holsteinización" a la hora de contemplar su efecto sobre leche, terneros y recría, pero para ello hace falta que la experimentación, lejos de detractores y defensores de la Holstein, como en Inglaterra, Francia y Alemania, cubra el frente hoy inédito. El estudio en marcha, bajo el patrocinio de la FAO en Polonia, quizá ofrezca resultados antes de que el tema sea abordado en España.

BIBLIOGRAFIA

Jaar verslag 1977. *Veeteeltuis*. Arnhem (Holanda).

Agricultural Research Service. Animal Physiology and Genetics Institute. 1976. Dairy Herd Improvement Letter. Vol. 52, núm. 4. ARS-NE-60-6. USDA. ARS. Northeastern Region. Agricultural Research Center West. Beltsville. Maryland.

Agricultural Research Service. 1976. Dairy Herd Improvement Letter. Vol. 52, número 5. ARS-NE-60-7. USDA. ARS. Northeastern Region. Agricultural Research Center West. Beltsville. Maryland.

Agricultural Research Service Animal Physiology and Genetics Institute. 1977. Dairy Herd Improvement Letter. Vol. 53, número 1. ARS-NE-60-8. USDA-ARS. Northeastern Region. Agricultural Research Center West. Beltsville. Maryland.

Agricultural Research Service. 1977. Dairy Herd Improvement Letter. Vol. 53, número 2. ARS-NE-9. USDA-ARS. Northeastern Region. Agricultural Research Center West. Beltsville. Maryland.

UNA ENERGIA MILENARIA
FRENTE
AL PETROLEO

ENERGIA SOLAR Y AGRICULTURA

SUS APLICACIONES

Por Zoilo SERRANO CERMEÑO *

Resumen del trabajo premiado en el "I Premio Joannes España", Sección Agricultura.

INTRODUCCION

Es probable que antes de cincuenta años, al ritmo de crecimiento y consumo actual, más el gasto que las naciones subdesarrolladas consumirán a medida que se vayan agregando al concierto del gasto energético mundial, veremos agotadas todas las posibilidades de extracción de energía petrolífera.

La energía nuclear, independientemente de los peligros que entraña, es una energía, lo mismo que la energía acumulada del petróleo, no renovable, que se gasta y en un futuro un poco más lejano se verá también agotada.

En cambio, tenemos una energía renovable constantemente, y que no disminuirá en milenios de años, como es la energía solar, capaz de solucionar todos los problemas energéticos que hoy tiene planteados el mundo y que está ahí, esperando que la inteligencia del hombre sepa tomarla y utilizarla en sus múltiples aprovechamientos.

No olvidemos que esta energía solar ha sido el origen de todas las energías acumulables que poseemos en la Tierra (petróleo, car-

bón, hidráulica, eólica, mareas del mar, etc., excepción hecha de la energía nuclear y la energía geotérmica).

La energía luminosa o radiación emitida por el Sol se propaga sin soporte material, en todas las direcciones del espacio; esta energía no llega a la superficie terrestre en forma térmica, sino como ondas electromagnéticas.

Las radiaciones que llegan a la superficie terrestre están formadas, en su mayor parte, por radiaciones de longitud de onda corta, situadas en la zona de frecuencia visible o cerca de ella. Estas radiaciones proporcionan la mayor cantidad de calor.

Cuando las radiaciones solares son absorbidas por los cuerpos existentes en la Tierra, éstos se calientan, transformándose aquellas radiaciones electromagnéticas en energía calorífica. Desde este momento, esta energía calorífica se conduce en la atmósfera y en los cuerpos existentes en la superficie terrestre por medio de varios fenómenos físicos, tales como: radiación, conducción, convección y reflexión, ya que en este caso estas radiaciones que emite la Tierra son en forma de longitud de onda larga.

La luz solar total que llega a la

Tierra es la suma de la luz difusa y la luz directa; a esta suma se denomina *radiación global*, que es la energía total de origen solar que recibe una superficie horizontal de un centímetro cuadrado durante un espacio de tiempo determinado (segundo, minuto, hora, día). La cantidad de energía que llega a la ionosfera es de 1,94 calorías gramo por centímetro cuadrado y por minuto, es decir, 1.164 Kcal./hora y m.²; aproximadamente un 50 por 100 alcanza la superficie terrestre, perdiéndose el resto por reflexión y absorción.

Lógicamente, la cantidad de energía solar recibida por una superficie terrestre depende de la época estacional y de las circunstancias ambientales del momento considerado (humedad, nubosidad, etc.).

En un futuro más o menos inmediato, cuando las fuentes de energía principal y casi única sea el Sol, la Península Ibérica está llamada a tener una gran importancia económica en el conjunto de las naciones europeas.

La mayor parte de España está comprendida en la isohelia de novecientas horas de sol durante los meses de octubre a marzo, destacándose las estaciones meteorológicas de Izca, en Canarias, con

* Ingeniero Técnico Agrícola.

ENERGIA SOLAR

mil quinientas veintiuna horas, y Alicante, Almería y Sevilla, con mil ciento sesenta y ocho, mil ciento cuarenta y cuatro y mil sesenta y ocho horas, respectivamente.

Si tenemos en cuenta que la isohelia de seiscientas horas para esos mismos meses en Europa corresponde al paralelo 47 (centro de Francia, Suiza, Austria y Hungría) y la isohelia de cuatrocientas horas corresponde a la línea que une Londres, La Haya, Berlín y Varsovia, nos daremos cuenta de la importancia en horas de sol durante los meses de máximas necesidades energéticas (octubre a marzo) que tiene España respecto al resto de las naciones europeas.

Si aprovechamos este potencial energético en, de momento, exportarlo a Europa en forma de productos vegetales frescos (flores, hortalizas, frutas), cuando ellos no puedan producirlo, estamos dándonos cuenta de la importancia que para nosotros puede tener esta energía solar cuando la elevación de los crudos del petróleo no permita al resto de Europa producir en invierno esos productos mediante calefacción.

Si nos hemos fijado en la energía solar recibida en los meses invernales, huelga hacer hincapié en que esa diferencia de energía favorable para España es aún mayor en los meses que van de abril a septiembre.

UTILIZACION DE LA ENERGIA SOLAR EN AGRICULTURA

La conversión de la energía solar puede hacerse de dos formas: en calor y en electricidad.

En el caso de conversión en electricidad, el proceso puede hacerse por medio de células fotovoltaicas, en las que la energía de la radiación pasa directamente a los electrones de un sólido, o puede realizarse por un proceso termodinámico en el que el calor se convierte en energía mecánica (motor, turbina, etc.) y ésta, a su vez, se convierte en electricidad por medio de un alternador.

El aprovechamiento agrario de



la energía solar en forma de *calor* puede ser aplicado en las formas siguientes:

Calefacción

- Del aire:
 - Invernaderos.
 - Túneles.
 - Semilleros.
 - Cuevas de champiñón y forzado de endibias.
- Del suelo:
 - Calentamiento del agua a temperaturas comprendidas entre 10°-20° C.
- Para efecto de "cama caliente":
 - Cultivos protegidos.
 - Cultivos ornamentales.
 - Semilleros.
 - Mist-sistem.
 - Hidroponía.
- Para protección de las heladas en los frutales:
 - Agrios.
 - Frutales de pepita y hueso.
- Secaderos de productos vegetales:
 - Pimiento para pimentón.
 - Tabaco para curado.
 - Semillas (arroz, maíz, semillas de siembra, etc).
 - Frutos (higos, pasas, dátiles, hortalizas, frutas, etcétera).

- Alfalfa para henificación y harina.
- Aire acondicionado y refrigeración:
 - Recolección.
 - Comercialización.

La utilización de la energía solar transformada en *electricidad* puede hacerse en los campos siguientes:

- Elevación de agua:
 - Riego.
 - Consumo doméstico.
- Transporte de productos:
 - Sinfines y correas o cintas transportadoras.
- Motores fijos o de poca potencia:
 - Mantenimiento de calefacción en invernaderos.
 - Tratamientos fitosanitarios.
 - Cooling-sistem.
 - Mist-sistem.
 - Serradoras.
 - Limpiadoras y otras máquinas de recolección y limpieza.
- El movimiento de máquinas, tractores, aperos, etc., en la técnica actual no consideramos que sea interesante ser movidos por energía solar, ya que, o los motores tienen que ser eléctricos y movidos por electricidad generada en una central solar instalada en

la propia explotación agraria, o, en el caso de ser autoconvertidores de energía, tendrían que sufrir unas servidumbres de grandes superficies de células fotovoltaicas o paneles solares que, de momento, no hacen viable tal aprovechamiento. No obstante, llegará un tiempo en que la explotación agraria podrá disponer de una central eléctrica solar que capte toda la potencia energética que necesite.

CALEFACCION DE INVERNADEROS

En España hay una superficie de invernaderos de 85 millones de metros cuadrados. La producción bruta puede estimarse alrededor de 700 ptas./m.², que en un porcentaje alto es exportado a las naciones europeas.

Esta técnica de invernaderos está en pleno "boom" expansivo (Japón en la actualidad tiene 250 millones de metros cuadrados), por lo que no sería exagerado prever que dentro de diez años la superficie de España sea de 500 millones de metros cuadrados. (El ritmo de crecimiento de esta técnica en los últimos años ha sido de un 20 por 100 anual.)

Si consideramos la provincia de Almería, donde actualmente existen el 60 por 100 de los invernaderos de España, aproximadamente cada cinco años ocurre una helada en los meses comprendidos entre diciembre y febrero. En las restantes provincias donde existen invernaderos, a excepción de las islas Canarias, el riesgo de helada es mucho mayor.

Suponiendo que el daño a los cultivos por esa helada, ocurrida cada lustro, es del 50 por 100 de la producción anual, por recuperarse con nuevas plantaciones, siembras, etc., las pérdidas nacionales habría que estimarlas en 6.000 millones de pesetas anuales.

Según los cálculos efectuados en nuestro estudio, teniendo en cuenta las horas de insolación y la temperatura mínima absoluta más baja, ocurrida en treinta

años, para conseguir que no ocurran las heladas que antes exponíamos es necesario instalar por cada metro cuadrado de invernadero entre 0,02 (Almería) y 0,10 (Barcelona) metros cuadrados de paneles captadores de energía solar.

Por debajo de determinadas temperaturas, variable para cada especie (tomate, 7° C; pepino, 10° C; judías, 8° C; pimiento, 8° C; rosas, 15° C), los vegetales paralizan o detienen totalmente su desarrollo vegetativo.

Si se mantiene un mínimo vital de temperatura, el beneficio global que se obtendría en España con la superficie actual de invernaderos y suponiendo solamente un 20 por 100 del total de la producción, como disminución de cosecha por temperaturas bajas, sería de 12.000 millones de pesetas.

Según los cálculos efectuados en nuestro estudio, para conseguir una temperatura mínima vital en los cultivos que se hacen en los invernaderos españoles, por cada metro cuadrado de invernadero es necesario instalar las superficies siguientes de paneles captadores: Tenerife, 0,02 metros cuadrados; Almería, 0,15 metros cuadrados; Cádiz, 0,28 metros cuadrados; Murcia, 0,35 metros cuadrados.

CALEFACCION DEL SUELO

Para que la planta tenga un desarrollo óptimo, es necesario que el suelo tenga una temperatura adecuada.

El aprovechamiento de la energía solar para calefacción de suelos podemos aplicarlo por medio del calor directo (tubería subterránea, colchón térmico subterráneo) o por medio de energía eléctrica captada y transformada por células fotovoltaicas (resistencia eléctrica).

Suponiendo que las pérdidas de calor en el suelo de invernaderos o caponeras es de unas 250 kcal./día m.², cuando las temperaturas del aire están alrededor de la temperatura mínima vital de los

cultivos que se están haciendo, y de 400 Kcal./día m.² para los invernaderos sin calefacción.

Si consideramos que la energía media mínima solar que se puede captar en los días más fríos es de 2.700 Kcal., tenemos que la superficie necesaria de paneles solares por metro cuadrado de suelo calentado es:

	250	
Invernadero con calefacción	2.700	=
	=0,092 m. ²	
	400	
Invernadero sin calefacción	2.700	=
	=0,148 m. ²	

CALDEAMIENTO DEL AGUA DE RIEGO

La temperatura del agua de riego en las épocas frías del año es muy importante para el crecimiento de los vegetales, principalmente cuando se trata de cultivos en invernadero, semilleros y cultivos hidropónicos.

Es conveniente que la temperatura del agua de riego esté alrededor de los 16° C.

Según los cálculos hechos en nuestro estudio, las necesidades de paneles colectores para conseguir una temperatura media de 16° en el agua de riego oscila entre 0,005 m.² y 0,006 m.² para el riego de cada metro cuadrado de invernadero.

CALIENTAMIENTO DEL AGUA

En los cultivos hidropónicos, cuando el agua que se utiliza tiene unos 18° C de temperatura, se obtienen los mejores resultados.

En nuestra latitud (28° a 42° Norte) la temperatura, en los meses comprendidos entre octubre y abril, que alcanza el agua de hidroponía en los depósitos situados en el interior subterráneo de los invernaderos es de unos 13° C, con error de 2° a 30° C, según zonas más o menos frías.

En los cálculos de nuestro estudio la energía necesaria para elevar 5° C el agua que se utiliza

ENERGIA SOLAR

en regar un metro cuadrado de hidroponía es de 600 Kcal., que se consiguen en el mes de enero con 0,2 m.² de panel solar. (Media de Almería, Granada e islas Canarias.)

PROTECCION DE HELADAS EN CITRICOS

Las provincias con mayor superficie y, al mismo tiempo, que sufren el riesgo de helada son las de Levante, con 165.000 hectáreas; Murcia, con 18.000, y Sevilla, con 14.000 hectáreas.

El riesgo de helada sobre esta riqueza nacional siempre está presente, y es uno de los problemas por los que se ha interesado no solamente la parte afectada, sino toda la sociedad española. Múltiples han sido los intentos de buscar solución a estos problemas.

Una de las soluciones encontradas hasta ahora más factibles es el riego por aspersión.

Creemos que uniendo la técnica de riego por aspersión y la técnica de captación de energía solar podemos tener resuelto este problema que tanto afecta al sector agrícola de cítricos y, cómo no, a la economía de la nación.

Las pérdidas de energía por radiación, que suele ser la forma de helada en la zona de agrios, según Bouchet, asciende a 100 Kcal./hora y m.² en las noches despejadas de viento en calma.

En la mínima seguridad de cubrir el riego, con aportar las 100 Kcal. que se pierden por radiación o las que en un cálculo más matemático nos saliera, es suficiente para que el termómetro no llegue a los 0° C de temperatura en el ambiente protegido; estas cifras no nos parecen excesivas de gasto, ya que en la provincia de Valencia, con 2.700 Kcal./día y m.², aproximadamente, que se pueden captar en el mes de enero, para cada metro cuadrado de superficie a proteger sería preciso 0,013 metros cuadrados de panel por cada hora de helada que tuviésemos que utilizar el riego por aspersión.

PROTECCION DE HELADA EN ARBOLES FRUTALES

También puede pensarse, como solución a las heladas tardías que afectan a la floración de los árboles frutales, la energía solar aplicada en agua templada a 25° C como riego por aspersión, en las noches de peligro de helada.

Las provincias con mayor superficie de frutales está en Lérida-Zaragoza-Huesca, con 70.000 hectáreas; Murcia - Valencia - Alicante, con 85.000, y Tarragona-Castellón, con 25.000 hectáreas.

Los fundamentos son idénticos a los expuestos en la protección de cítricos.

SECADEROS DE PRODUCTOS AGRARIOS

El secado de productos vegetales tiene gran importancia en muchas provincias españolas.

Los productos que sufren esta transformación de secado son los siguientes:

- Pimiento para pimentón.
- Tabaco para curado.
- Uvas para pasas.
- Frutos (higos, dátiles, albaricoques, etc.), para confitería.
- Hortalizas (cebolla, zanahoria, apio, etc.) para uso culinario.
- Alfalfa para heno y harina.
- Forrajes para henificación.
- Semillas (maíz, arroz) para alimentación.

Para un secado artificial de estos productos puede tener gran interés la aplicación de la energía solar en forma de calor.

Hay que tener en cuenta que las provincias donde el secado y deshidratación de los productos se lleva a cabo son aquellas donde tienen gran cantidad de insolación anual, razón de esta tradicional industria. Estas provincias dedicadas al secado de productos agrarios son: Murcia, Alicante, Badajoz, Cáceres, Sevilla y Málaga.

En la desecación de los vegetales, en condiciones normales se necesitan 612 Kcal. por cada kilo-

gramo de agua a evaporar, según Bergeret.

De momento se puede pensar en la utilización de los secaderos con energía solar para determinar el proceso de secado natural cuando el producto vegetal tiene reducida su humedad a un 30-40 por 100. Esto puede tener gran interés, ya que, precisamente, en la última etapa del proceso de desecación natural, para casi todos los productos vegetales coincide con los meses invernales, que, además de desecar bastante menos que en épocas de mayor insolación, los excesos de humedad en la atmósfera y lluvia perjudican el acabado perfecto de la desecación.

PIMIENTO PARA PIMENTON

La producción de pimiento en España es de 25,5 millones de kilos, siendo diez veces mayor el peso del fruto fresco que se desea desecar.

Si tenemos en cuenta la energía captada en los meses de octubre y noviembre (meses en los que hay que hacer la operación de secado) y suponemos un acabado del secado natural cuando tiene de humedad un 30 por 100 y se desea llegar a un producto seco con el 10 por 100, como cada kilo de pimiento tiene que perder 0,2 kilos de agua, serán necesarias 122,4 Kcal. para eliminar esos 0,2 kilos de agua.

Considerando la energía captada en los meses de octubre y noviembre en las respectivas provincias productoras de pimentón, se puede obtener por metro cuadrado de panel solar alrededor de 800 kilos de producto acabado en los dos meses de secado (octubre-noviembre).

Parecido cálculo podemos hacer con el tabaco, cuya producción es mayor de 25 millones de kilos; las uvas para pasas, con 3,5 millones de kilos; dátiles, con 15 millones de kilos; higos, con 80 millones de kilos; alfalfa, con 8.000 millones de kilos; arroz, con unos 300 millones de kilos; maíz, con 1.800 millones de kilos.

SILOS METALICOS

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PULVERULENTOS

SU APLICACION EN LAS ACTUALES FABRICAS DE PIENSOS COMPUESTOS

Por Pedro PINA *

I. Adaptación de la estructura metálica a las actuales fábricas de piensos

Es habitual hoy en día el proyectar fábricas de piensos compuestos para una producción media horaria de 60/70 tn./h., capacidad de producción que exige un estudio detallado de la nueva fábrica, así como de las posibilidades futuras de ampliación que siempre es interesante tener en cuenta en el proyecto inicial.

En este tipo de instalaciones existe la tendencia de situar formando parte de un mismo edificio los silos de almacenamiento de cereales y harinas, así como los de productos acabados. Asimismo, en función del proceso productivo interesa una adecuada adaptabilidad de la maquinaria a la instalación mediante su inserción en plataformas y torreones de servicio.

Dentro de este contexto, nos encontramos que estas exigencias determinan la adopción para los silos de celdas de variadas dimensiones, que pueden ir de celdas módulo de sección en planta de 5×5 m. hasta de 2×1 m.

La construcción metálica ha facilitado hoy en día enormemente la realización de este tipo de fábricas, mediante la realización de paneles prefabricados metálicos que pueden tener los más variados perfiles, de acuerdo con las características del producto que se almacene en cada celda, como podremos apreciar más adelante.

La unión adecuada de los elementos plegados en frío, con la estructura metálica convencional, nos facilita poder realizar fábricas de 50 m. de altura, con las ventajas que proporciona la industria de la prefabricación en cuanto a conocer *a priori* aspectos (fases) tan importantes como el coste y el montaje de la nueva fábrica.

II. Materiales ensilados

Los diversos productos utilizados en la fabricación de piensos son los que nos determinarán el diseño adecuado de la celda, así como el sistema de vaciado de la misma.

Es por ello interesante precisar en la memoria del proyecto si el producto a ensilar es pulverento o granular y en qué celdas va a ser

almacenado; de hecho, hay reglamentaciones que así lo exigen.

En especial, nos vamos a encontrar con diversos tipos de harinas, como la harina de soja, de pescado, de cacahuete, etc.

Además, hoy se utiliza como componente de los piensos la harina que se obtiene de los deshechos de los animales. El almacenamiento de esta harina animal es complejo, y se tiene tendencia a utilizar para ello los silos de paredes metálicas.

Hay que destacar que una misma fábrica puede llegar a producir más de 50 tipos de piensos diferentes. De ahí que sea factor importante el evitar al máximo la contaminación de productos acabados, dado que en una misma celda pueden ensilarse diferentes tipos de piensos. Así, para estos productos se prefieren las paredes totalmente lisas y verticales.

Aparte de conocer el producto y su comportamiento, hay que fijar las condiciones mínimas para la conservación del mismo. Es decir, los silos han de ser estancos e impenetrables a la humedad, ventaja esta última que aporta el acero, y la primera puede obtenerse mediante la utilización de la soldadura en las uniones, pre-

* Ingeniero Industrial.

SILOS METALICOS

ferible a los sistemas atornillados.

Lógicamente, el fin primordial de toda instalación de silos es mantener en todo momento la calidad requerida del producto almacenado.

III. Características del producto ensilado

Los tres valores (1) que nos van a caracterizar a un material ensilado son:

- El peso específico γ .
- El ángulo de rozamiento interno φ .
- El ángulo de rozamiento del producto con la pared del silo δ .

a) El peso por unidad de volumen γ es el valor de partida para iniciar la determinación de presiones que van a actuar sobre las paredes de la celda.

Las normas francesas de cálculo de silos fijan que el peso específico debe tomarse, por lo menos, igual que se obtiene medido con edómetro bajo una presión igual a 1 kg./cm.².

Asimismo, consideran para las harinas, en general, un incremento de la densidad de las mismas a partir de una altura media de ensilado de 10 m., de acuerdo con el factor de mayoración:

$$1 + \frac{h-10}{500} \text{ siendo } h \text{ la altura expresada en metros.}$$

Es decir, que hay que contemplar en estos productos el fenómeno de la compactación al fijar el valor de la densidad y no despreciarla.

b) El ángulo de rozamiento interno φ puede determinarse mediante la caja de Casagrande, que se aplica para productos finos.

El rozamiento interno puede variar por los mismos motivos que la densidad. Interesa determinar experimentalmente la variación.

(1) Estas anotaciones se corresponden a las utilizadas en los trabajos del Congreso Internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones de París 1961, para definir a un material pulverulento.

Hay que tener en cuenta la variación debida al porcentaje de humedad de la materia ensilada que influye sobre su rozamiento interno.

c) Para el ángulo de rozamiento δ entre el producto y la pared de la celda partimos de que ésta es un panel metálico liso.

Este ángulo se define como

$$\mu = \operatorname{tg} \delta = \frac{P_R}{P_L} \text{, siendo } \begin{matrix} P_R = \text{Fuerza de rozamiento.} \\ P_L = \text{Presión lateral.} \end{matrix}$$

También puede definirse a partir del ángulo φ , de acuerdo con la relación

$$\rho = \frac{\operatorname{tg} \delta}{\operatorname{tg} \varphi}$$

y determinar mediante ensayos valores de φ , de acuerdo con las características de pared y producto.

Este coeficiente μ tiene influencia para la evaluación de las fuerzas de rozamiento, necesarias para el dimensionado de las paredes.

Este valor de μ oscila entre un máximo y un mínimo, los diseños conservadores de celdas aconsejan adoptar siempre los valores más bajos.

El contenido de humedad de los productos influye en el coeficiente de rozamiento. También influye la humidificación provocada por la posible condensación en las paredes exteriores.

Es de destacar que las normas DIN para los productos en polvo consideran que el ángulo de rozamiento no varía, ya sea en el proceso de llenado o de vaciado.

IV. Evaluación de presiones.

Presiones laterales

Las presiones laterales que la materia ensilada ejerce sobre las paredes del silo pueden fijarse a partir de la expresión debida a Janssen, que estableció en 1978:

$$P_L = \left(\frac{\gamma \cdot R}{\mu} \right) [1 - e^{-k_1 h / R}] \text{ (fig. 2)}$$

A efectos de poder establecer comparaciones que nos permitan un diseño de celda racional y un mayor volumen de datos, adoptaremos la expresión del especialista Reimbert.

$$P_z = P_{\max} [1 - (z/A + 1)^{-2}] \text{, siendo } P_{\max} = \frac{\gamma \cdot R}{\operatorname{tg} \delta} \text{ (fig. 1)}$$

Donde:

$P_L = P_x$ = presión lateral en kg./m.²
 R = radio hidráulico que caracteriza la sección recta de la celda.
 A = abscisa característica del silo.

$k = \frac{L}{P_v}$, siendo P_v la presión sobre el fondo del silo.

En las figuras 1 y 2 se indican las curvas de presiones para una celda de sección 2,5 × 2,5 m.

Estas presiones corresponden a la fase de llenado y teniendo en cuenta que las paredes son lisas, es decir, que el ángulo de rozamiento de la materia sobre las paredes es inferior al ángulo de rozamiento interno máximo del medio pulverulento.

De acuerdo con este estado, las presiones más elevadas se determinan con la densidad máxima del producto, debida a un llenado lento con compactación simultánea, con el ángulo de rozamiento interno máximo correspondiente y con el ángulo de rozamiento mínimo del producto sobre las paredes.

Aparte de tener en cuenta las anteriores indicaciones, conviene tener presente que las presiones horizontales pueden incrementarse en la fase de vaciado de acuerdo con la velocidad de descarga y con la geometría que se adopte para el sistema de vaciado.

A este respecto, hay que incluir la excentricidad que puede tener la boca de la tolva, así como las dimensiones de dicha boca de salida.

Concretamente, una gran abertura puede considerarse como un vaciado anormal y para productos pulverulentos existe la tendencia de realizar grandes bocas de salida.

Así una celda de 2,5 × 2,5 m. conteniendo harina de pescado y con una boca de salida de 1,30 ×

REIMBERT

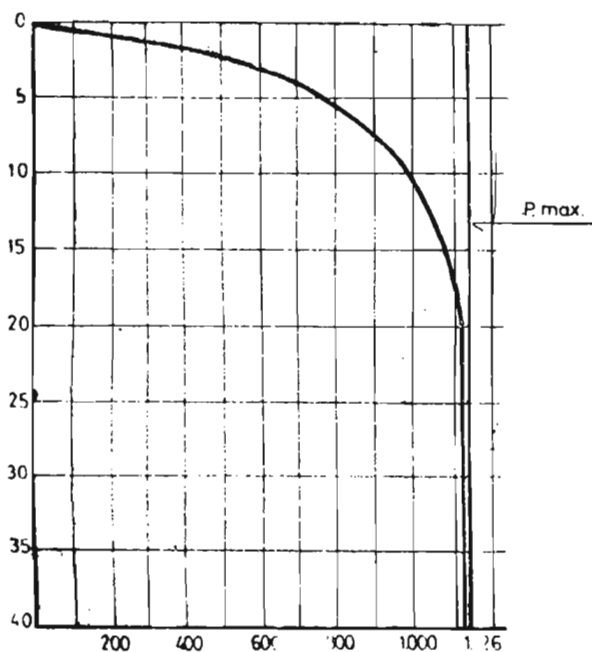


Fig. 1

JANSEN

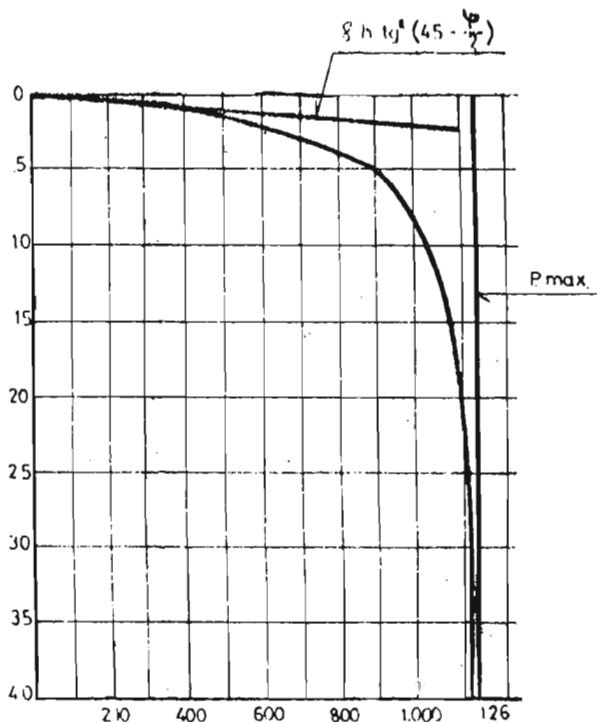


Fig. 2

7 m. puede considerarse como vaciado normal.

También un vaciado compuesto por salidas múltiples puede considerarse como anormal. En la figura 3 pueden apreciarse esquemas de vaciados geoméricamente anormales.

Luego, cuando se den estas circunstancias, es importante adoptar un coeficiente de mayoración para prever los posibles esfuerzos suplementarios que pueden surgir en el vaciado.

Es, por consiguiente, la fase de vaciado la que nos interesa considerar para fijar los valores de los esfuerzos laterales en las paredes de las celdas.

Presiones verticales sobre el fondo

La presión vertical sobre el fondo P_v puede determinarse por la relación

$$k = \frac{P_L}{P_v}$$

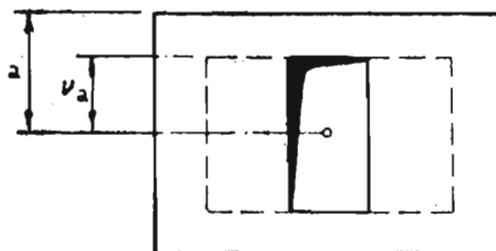
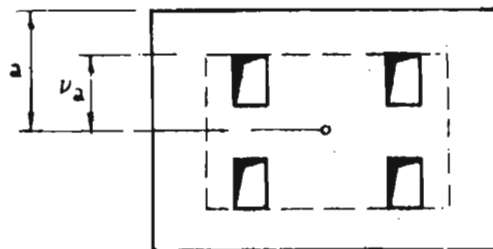


Fig. 3

El valor de $v > 0,4$ define el vaciado geoméricamente anormal

SILOS METALICOS

siendo k un coeficiente que relaciona la presión lateral y vertical. El valor de k puede variar de 0,3 a 0,6, según Janssen, de acuerdo con el producto.

Las normas DIN fijan para la fase de llenado un valor de $k=0,5$, y para vaciado, $k=1$.

Las normas francesas concretamente para el vaciado adoptan $k=\cos^2\delta$.

Es la fase de llenado la que condiciona los valores más desfavorables de las presiones sobre el fondo.

Dada la tendencia de estos productos que estamos tratando, y concretamente de las harinas en general a formar arcos y bóvedas en el interior de las celdas, es importante acotar el campo de variación de las presiones verticales que nos van a incidir en el proyecto de tolvas.

Para tener en cuenta el anterior comentario, en diferentes normas europeas es mayor el valor de la presión sobre el fondo.

Las normas DIN aconsejan adoptar un valor doble de P_v de no evitarse los desmoronamientos imprevisibles de masas.

Este mismo fenómeno lo contemplan las reglas francesas de cálculo de silos, donde ante la incertidumbre de posibles descargas y roturas de bóvedas, afectan al valor de P_v de un coeficiente de comportamiento $k_v=1,35$.

Luego, el valor de P_v conviene que sea mayorado, y tendremos una mayor reserva de seguridad en las tolvas y, consiguientemente, en su unión con las paredes.

El valor de P_v lo tendremos conocido a partir de la siguiente expresión, que refleja el equilibrio de fuerzas verticales que tienen que existir en cada celda.

$$P_v \cdot S + P_r \cdot L = \gamma \cdot h \cdot S$$

h = altura de la celda en m.

P_r = fuerza de rozamiento sobre las paredes.

S = sección de la celda.

L = perímetro de la celda.

V. Diseño de las celdas

Las celdas pueden ser profundas o bajas. Una celda profunda



Fig. 4

Fig. 5



es la que tiene una altura mayor que la menor dimensión lateral de la celda, y una celda baja tiene una altura menor que dicha dimensión lateral. Normalmente, nos encontraremos con una configuración de celda profunda.

Analizaremos una celda de $2,5 \times 2,5$ m., tipo de celda muy corriente en las fábricas de piensos.

Dado que nos hemos de fijar como puntos importantes a conseguir un buen vaciado del producto, así como evitar al máximo esfuerzos suplementarios, interesa tener en cuenta las siguientes consideraciones en el diseño de las celdas.

1. Conviene proyectar las celdas de sección cuadrada con los cantos redondeados en las esquinas, para evitar acumular productos en las esquinas. En la foto (figura 4) adjunta puede apreciarse el detalle que se comenta.

2. Las paredes interesa que sean lisas y verticales, de este modo favorecemos la caída de las harinas y disminuimos la probabilidad de que se queden adheridas a las paredes.

3. Si existe posibilidad, con-

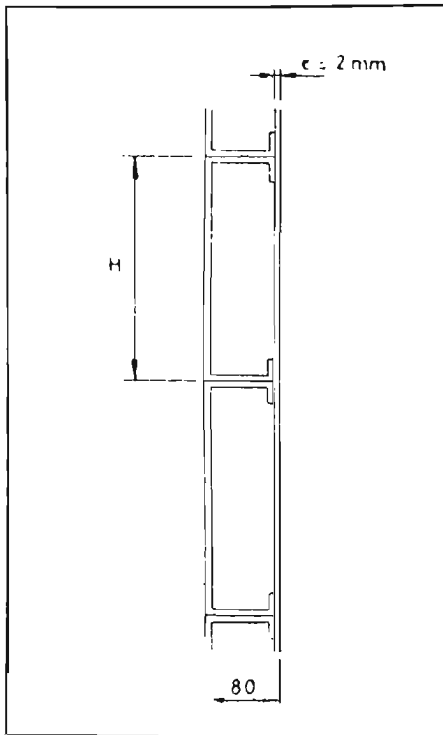


Fig. 6

viene colocar tirantes en las celdas. De colocarlos, como pudiera ser en las celdas para harina de soja, que estén articulados en sus extremos.

4. Dada la susceptibilidad de estos productos ante el fenómeno de la condensación a poder quedarse adheridos a las caras interiores de las paredes exteriores, conviene aislar el producto del exterior.

Dentro de este contexto tenemos las celdas polivalentes, que pueden almacenar cualquier producto en su interior, ya sea granular o pulverulento.

Estas celdas, denominadas universales, poseen un elevado grado de resistencia, y su adopción dota a la fábrica de una gran autonomía por la variada gama de posibilidades de ensilado que ofrece al usuario.

Estas celdas pueden llegar a alcanzar una sección en planta de 5x5 m. y en su interior no existen tirantes.

En la fotografía (fig. 5) puede apreciarse una instalación con celdas de estas características, que corresponde a una fábrica de pien-

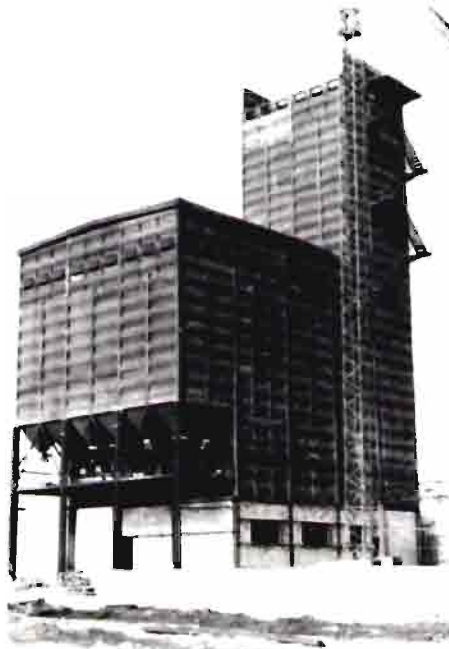


Fig. 7



Fig. 8

so prevista para una producción inicial de 70 tn./h.

VI. Panel constituyente de las paredes de las celdas

A partir de las curvas de presiones y de los parámetros anteriormente expuestos no ofrece dificultad diseñar el panel adecuado a cada producto.

Actualmente, la tendencia es a construir paneles metálicos de caras verticales, formando una doble pared, que crea una cámara intermedia estanca. Este panel posee la resistencia adecuada, dado que en su interior existen unos nervios conformados mediante plegado en frío que rigidizan al conjunto.

Estos paneles se construyen normalmente en taller especializado, teniendo presente como limitaciones en su fabricación las impuestas por el sistema de transporte por carretera y el peso máximo con que puede operar la grúa en la fase de montaje.

Las características mecánicas y geométricas de los paneles se rigen por las propiedades del plegado en frío de chapa de acero delgada.

El conformado en frío para la realización de perfiles de chapas aporta un incremento del Límite Elástico (L. E.) del acero, que puede considerarse de acuerdo con experiencias realizadas en un valor del orden del 10 por 100.

Este valor está de acuerdo con la expresión fijada por las normas europeas de conformado de perfiles en frío, válida para espesores comprendidos entre 2 y 5 mm.

$$\Delta E = 1/2.180 \cdot N \frac{e^2}{A}$$

Siendo

ΔE = incremento de L. E. (kg./mm.²).

N = número de pliegues.

e = espesor del perfil (mm.).

A = área de la sección del perfil (mm.²)

Para la celda que venimos comentando de sección 2,5x2,5 m. y para un producto de densidad $\gamma = 0,6 \text{ Tn./m.}^3$, un panel que se viene adoptando es el representado en la figura 6.

Este panel posee las siguientes características mecánicas:

A = 15 cm.².

I_x = 198 cm.⁴.

W_x = 49 cm.³.

Es importante adecuar el valor dr. H, en función del espesor adoptado, de modo que no se produzcan pandeos locales en las partes planas del panel, aspecto importante, sobre todo en las roturas de bóvedas.

Este panel, por su configuración, aísla el producto del exterior. Lógicamente, se puede ser más riguroso y dotar al panel de un mayor poder aislante mediante la disposición de espumas aislantes que pueden adherirse a la chapa del panel en el montaje.

En las fotografías (fig. 7 y 8) pueden apreciarse diversas instalaciones efectuadas con los paneles anteriormente descritos.

Nuestros mejores aliados: los éxitos de su cosecha



remolacha azucarera **POLYRAVE**

En los primeros puestos de los ensayos oficiales de variedades.

CARACTERISTICAS:

- Vigorosa en la germinación. Buena nascencia.
- Resistente al frío y los herbicidas.
- Apta para secano y regadío.
- Rápida y abundante producción de hojas.
- Muy apta para la recolección mecánica.

VARIEDADES:

- POLYRAVE "E"
Gran rendimiento en kilos.
- POLYRAVE "N"
Mayor contenido en azúcar.

La SEMILLA CERTIFICADA, avalada por un constante trabajo de ensayo e investigación en España.

Disponible como semilla multigermen o de precisión (monogermen técnica), pildorado o desnuda.



**FELIX BOIX, 18 - APARTADO 2.363
MADRID-16**

SUBPRODUCTOS EN BODEGAS Y DESTILERIAS

TRATAMIENTO DE LAS HECES

Por Gisela ANTON*
y Antonio MADRID**

RESUMEN

Las heces, el subproducto más importante de una bodega, tienen difícil tratamiento, y son muchos los sistemas ya empleados para hacerlo con éxito.

En las destilerías, los residuos de las columnas de destilación representan también un problema residual difícil de resolver.

En este artículo se describe una máquina para la separación de las partes sólidas y líquidas de las heces, tanto de bodega como de destilería.

También se dan resultados de algunas pruebas efectuadas.

1. Introducción

Son muchos los sistemas seguidos en el tiempo para el tratamiento de las heces de bodegas y destilerías.

Entre ellos caben citar, en cuanto a la separación de sólidos y líquidos se refiere:

- La utilización de filtros-prensa.
- La decantación natural en tanques o grandes superficies.
- La utilización de filtros rotativos al vacío.

Aquí vamos a estudiar una máquina muy simple, con la que se han realizado pruebas positivas y que ya funciona en diversas bodegas y destilerías.

2. Decantador centrífugo de eje horizontal

La foto núm. 2 corresponde a la máquina objeto de este artículo.

Su principio de funcionamiento aparece gráficamente explicado en el esquema núm. 3.

Como se ve, la separación de las heces tiene lugar en rotor cónico-cilíndrico que lleva en su interior un tornillo helicoidal. Este tornillo descarga de una manera continua los sólidos por (3), girando en el mismo sentido que el rotor que le envuelve, pero a una velocidad ligeramente diferente.

La alimentación de las heces, por bombeo, se hace a través de (1), extremo de menor diámetro de la máquina, pasando por una tubería central hasta el eje el hueco del tornillo helicoidal. A la salida de esa tubería las heces se ven forzadas por la fuerza centrífuga a pasar a la cavidad del rotor. Los sólidos más pesados se depositan en una fina capa sobre las paredes del mismo, siendo transportados entonces por el tornillo hacia la salida (3) ya citada.

El líquido sobrante lo hace por (2).

El giro de la máquina se consigue por un motor que transmite su giro por correas en V (véase foto núm. 2).

3. Experiencias realizadas

Las experiencias realizadas han sido sobre heces sin fermentar o fermentadas, frescas, almacenadas varias semanas, o en residuos de destilerías.

Se ha comprobado que los resultados son mejores en heces (fondos de tanques) sin fermentar. Por otro lado, cuanto más frescas eran éstas, mejor fue también la separación.

Residuos de destilerías también han sido separados en esta forma, tanto antes como después de su tratamiento para obtención de tartratos.

Por supuesto, que los líquidos separados aún contenían una cierta cantidad de impurezas sólidas (1-10 por 100) y los sólidos o heces compactas separados también contenían líquidos (40-60 por 100).

Por ejemplo, en pruebas efectuadas con heces (11) conteniendo un 25 por 100 de sólidos en volumen se conseguía un producto líquido con 5-7 por 100 de sólidos y una fase sólida compacta.

Otros resultados aparecen en la tabla A

(*) Doctora en Ciencias Químicas.

(**) Ingeniero Agrónomo.

De la Cátedra de Operaciones Básicas Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

TRATAMIENTO DE LAS HECES

Junto a estas líneas: Las heces resultantes de la decantación en tanques, antes o después de la fermentación, son el subproducto más importante de una bodega



T A B L A A

SEPARACION DE HECES

Muestra número	% de sólidos a la entrada de la máquina	% de sólidos en la fase líquida a la salida de la máquina
1	5	4
2	10	2
3	15	4,5
4	17	4,5
5	23,5	4
6	23,5	5
7	46	18
8	37	13,5
9	50	30
10	50	36,5

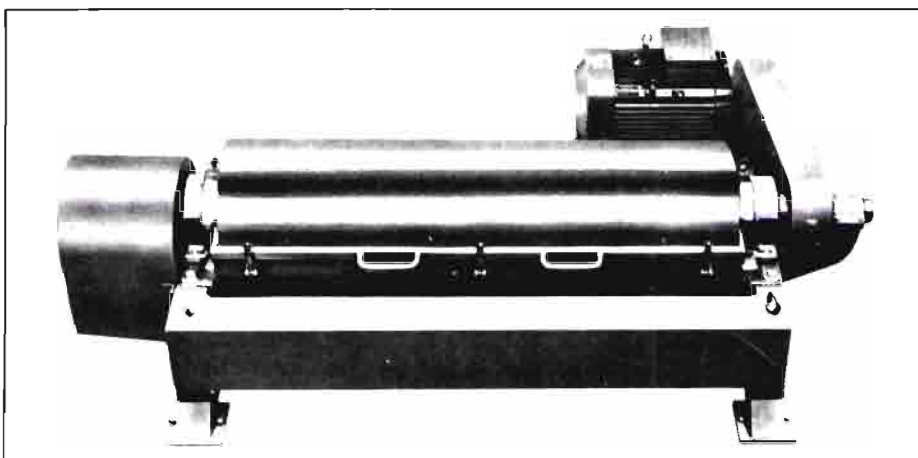
Como se ve en la mencionada tabla, los resultados de la separación son buenos cuando las heces originalmente contienen menos de 25-30 por 100 de sólidos, consiguiendo líquidos a la salida de la máquina con 2-10 por 100 de sólidos. Cuando se trata de heces muy compactas (40-50 por 100 de sólidos) los resultados son malos (18-38 por 100 de sólidos aun en la fase líquida), aunque es de notar que también se producen resultados anómalos a veces (muestra núm. 1).

La separación se mejora al aumentar el número de revoluciones de giro de la máquina (de 3.200 a 4.500).

La calidad del vino separado depende de lo frescas que sean las heces y del contenido inicial en sólidos de las mismas (véase tabla anterior).

De todas maneras, se nota una incorporación de aire al mismo y producción de espuma durante su centrifugación, ya que la máquina no es hermética.

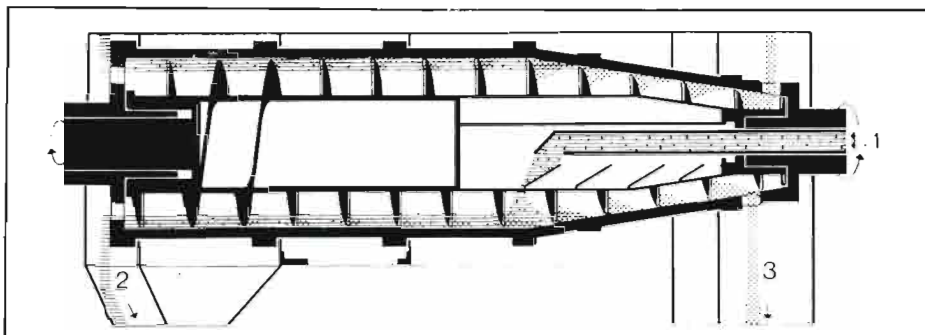
El vino es, además, turbio, y contiene una cantidad elevada de



Arriba: Decantador centrífugo de eje horizontal

Abajo: Principio de funcionamiento del decantador centrífugo de eje horizontal:

1. Entrada de heces o residuos de destilación.
2. Salida de líquidos.
3. Salida de sólidos (heces compactas).



sólidos (2-10 por 100), por lo que debe ser filtrado posteriormente.

En cuanto al caso del tratamiento de residuos de columnas de destilación (2), en la tabla B vemos algunos de los resultados obtenidos.

T A B L A B

SEPARACION DE RESIDUOS DE COLUMNAS DE DESTILACION

Muestra núm.	lts./hora	%sólidos a la entrada	%sólidos a la salida en la fase líquida
1	17.600	15	1
2	17.600	17	2,5
3	17.600	19	2,5
4	17.600	25	5
5	17.600	28	10

Velocidad de giro: 4.000 r. p. m.

Como se ve, la separación es más efectiva en este caso que en el anterior (tabla A).

Las máquinas usadas en ambos casos trataban caudales horarios desde 1.000 a 18.000 l./h., dependiendo del tamaño de la máquina empleada (esquema núm. 4).

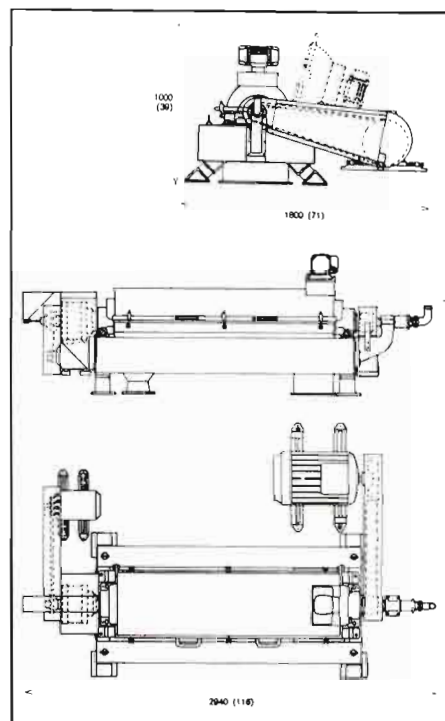
4. Conclusiones

La máquina que hemos descrito para separación de sólidos de heces de bodegas y residuos de destilerías tiene sus ventajas e inconvenientes.

Ventajas:

— Sistema continuo de trabajo.

Abajo: Un vino recuperado de las heces nunca será de calidad aceptable, si se trata de heces viejas. Solamente cuando el vino se separe rápidamente de heces muy frescas, será posible su consumo como vino común de mesa.



Arriba: Dimensiones en milímetros de un decantador centrífugo. Las cifras entre paréntesis corresponden a las mismas dimensiones pero en pulgadas.

- No consume tierras filtrantes.
- No necesita apenas supervisión en su funcionamiento.
- Separación de gran parte de los sólidos inicialmente presentes en el producto.
- Buenos resultados (y uniformes) en separación de residuos de destilerías.

Inconvenientes

- Vino obtenido oxidado y con espuma.
- Resultados en la separación dependientes del contenido inicial en sólidos.
- Peores resultados en heces viejas y fermentadas.

BIBLIOGRAFIA

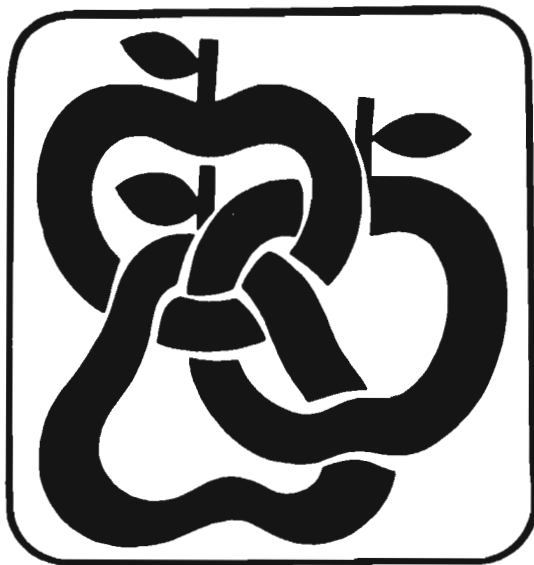
(1) Linscott M., Decanters in the wine Industry. Junio 1978, Sudáfrica.
 — Hultbom M., Technical Report in trials carried out for wines-tees. Abril 1978, Lugo di Romagna, Italia.
 (2) Valsecchi P., Report about tests with NX 418 B 31 (high speed). Septiembre 1976, Pavia, Italia.



visiten^{en} Lérida

Del 22 al 30 de Septiembre

la



**FERIA
AGRICOLA y
NACIONAL
FRUTERA de
SAN MIGUEL.**



25
aniversario

Su Pabellón Nacional Frutero, el amplio conjunto expositivo de productos y maquinaria especializada para cultivos y comercialización de la Fruticultura y sus Jornadas Técnicas, con la presencia de agricultores, publicistas, técnicos y especialistas agrarios de toda la nación, la califican, como

LA GRAN FERIA DE LA FRUTA ESPAÑOLA

y centro de atención, con posibles soluciones dentro de la problemática agrícola europea.

NUEVO METODO PROGRAMADO PARA DETERMINACION DE LA RASANTE EN TRANSFORMACIONES SECANO - REGADIO

Por **Abilio LEOZ BUENO** *

La preparación de terreno para el riego, en las transformaciones secano-regadío, presenta determinados problemas técnicos y prácticos, los cuales vamos a intentar abordar, expresando la forma de proceder para su resolución.

Hemos de modificar el relieve del terreno para conseguir un plano de pendiente previamente planteada según clima, clase y pendiente del suelo, métodos de riego para determinados cultivos, etcétera, con la condición de que *el desmante sea aproximadamente igual al terraplén.*

Sin entrar en detalles para la fijación de la pendiente de la rasante, aceptaremos que lo más apropiado para un racional aprovechamiento agrícola es una superficie plana con pendiente entre 0,1 por 100 y 3 por 10.

Según sea la forma y extensión de la zona, es conveniente dividirla en otras más pequeñas, aproximadamente rectangulares, impuestas quizás por el estudio de acequias y desagües.

El problema topográfico que se presenta es, según figura 1, dado un rectángulo, con la configuración del terreno representado por las curvas de nivel, conseguir un plano cuyas pendientes longitudinal y transversal, así como los sentidos de inclinación, sean dados. Este caso general lo trataremos en próximos números de esta revista. Consideraremos ahora el caso de que la pendiente longitudinal sea cero.

Se trata, pues, de una parcela

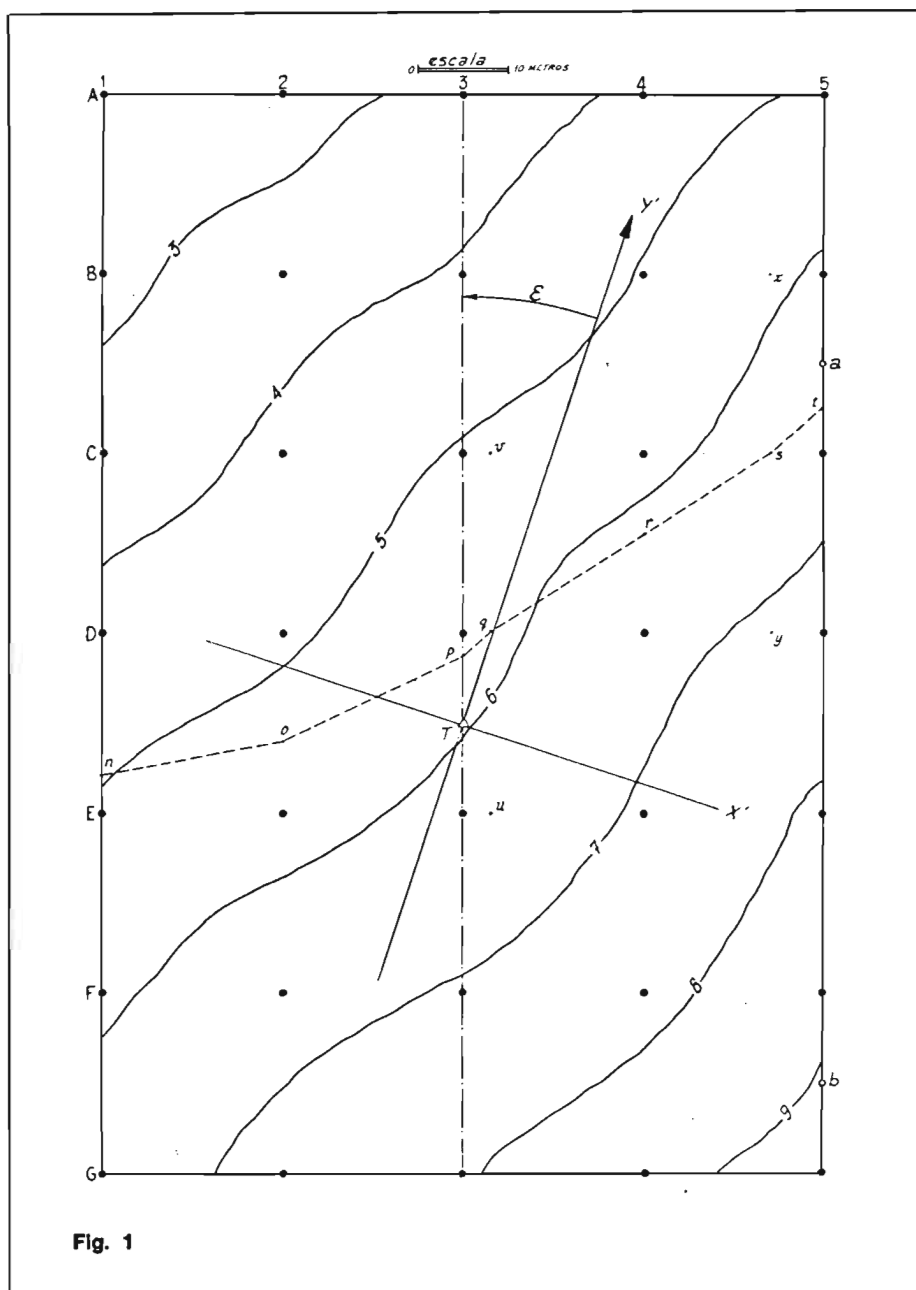


Fig. 1

* Perito Topógrafo, Ingeniero Agrónomo.

DETERMINACION DE LA RASANTE

A1-G1-G5-A5 de 120×80 metros. La pendiente transversal del plano es 2 por 100=0,02=tg. α; desde la linde A5-G5 en el sentido de inclinación bajando hacia el lado A1-G1.

Dadas las dimensiones de la parcela y lo improbable de que exista arbolado, podemos obtener los datos, según la tabla 1, en columnas 1 a 6 con una sola estación taquimétrica T, fijada sobre un punto cualquiera del eje A3-G3; con origen de ángulos acimutales cualquiera TY', pero siendo necesario tomar planimétricamente los puntos de control a y b; en el mismo lado A1-G1 o A5-G5, y estando el punto a más próximo del A5 que el b.

Así tomaremos taquimétricamente todos los puntos necesarios

según el terreno; sin necesidad de establecer una cuadrícula como en la figura 1, que sólo ha servido para posterior justificación del método. No se necesita la altura i del instrumento.

Estos puntos son identificados por estacas numeradas (o letras, o letras y números); apoyando la mira en la estaca y terreno; siendo conveniente señalar la intersección de terreno y estaca en el apoyo para mayor seguridad ante las dudas que pudieran surgir en el movimiento de tierras posterior.

A continuación, presentamos un programa para la máquina de calcular HP-25 y la forma de ingresar datos y obtener los resultados. Sirve para graduación centesimal y distancias cenitales.

Como puede verse en el programa,

ma, ingresamos primero los datos de los puntos de control a y b y realizamos parte del programa sin necesidad de anotar ε. Después almacenamos la pendiente de la rasante. Posteriormente, ingresamos los datos de un punto: m, L, g, Δ, en este orden riguroso. Realizamos el programa y obtenemos el resultado parcial e correspondiente, que anotaremos en columna 9 del cuadro 1 para posterior corrección. Repetimos para todos los demás puntos. Después del último obtenemos Z_m. Finalmente, conseguimos Δz=e+Z_m correspondiente para cada punto, que es el resultado definitivo. No es necesario un orden de ingreso de puntos. Los valores e, Z_m, Δz (en metros) llevan implícito su signo, entendiéndose que si Δz es positivo la rasante pasará por encima de la señal en la estaca, en la dirección de la vertical a la distancia que expresa, y, por tanto, es necesario terraplenar. De forma análoga cuando Δz sea negativo, la rasante pasará por debajo, siendo necesario desmontar. Las distancias reducidas y altitudes en columnas 7, 8 del cuadro 1 se expresan en metros y han servido en el dibujo de perfiles para la justificación.

Es suficiente el empleo de taquímetro apreciando minutos.

Como resultado final, entregaremos una lista de valores Δz, correspondiente a sus respectivas estacas, que bien podrían rotularse en la parte posterior de las mismas.

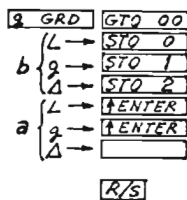
Explicemos qué hemos hecho:

Con los datos (L, g, Δ) de los puntos de control a y b, calculamos sus coordenadas cartesianas en el sistema X' Y'. Después obtenemos la orientación b' → a (L^{a_b}) en este mismo sistema. Queremos pasar al sistema XY paralelo a los lados de la parcela rectangular por giro en T, de precisamente ε, que es la orientación b → a; donde ε lleva implícito su signo: ε=θ^{a_b}-L^{a_b} y como θ^{a_b}=0 (en el sistema XY); ε=-L^{a_b}. ε será la corrección que aplicaremos a L de las observaciones, conseguido en la segunda parte del programa.

PROGRAMA PARA LA HP-25 DISTANCIAS CENITALES CENTESIMAL

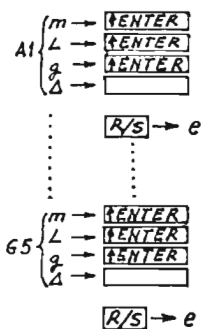
```

01 14 04 f SIN
02 15 02 g x²
03 61 x
04 14 09 f → R
05 25 Σ+
06 24 00 RCL 0
07 24 01 RCL 1
08 24 02 RCL 2
09 14 14 f SIN
10 15 02 g x²
11 61 x
12 14 09 f → R
13 14 25 Σ-
14 24 14 RCL 4
15 24 07 RCL 7
16 23 41 07 STO -7
17 15 09 g → P
18 21 x ↔ y
19 23 00 STO 0
20 74 R/S
21 23 05 STO 5
22 14 04 f SIN
23 15 02 g x²
24 61 x
25 23 04 STO 4
26 21 x ↔ y
27 24 00 RCL 0
28 41 -
29 21 x ↔ y
30 14 09 f → R
31 22 R+
32 24 01 RCL 1
33 61 x
34 21 x ↔ y
35 32 CHS
36 24 04 RCL 4
37 24 05 RCL 5
38 14 06 f TAN
39 71 ÷
40 51 +
41 25 Σ+
42 14 73 f LASTx
43 41 -
44 74 R/S
45 13 21 GTO 21
    
```



R/S

pendiente → STO 1



al terminar el último punto:

f x → Z_m

a continuación para cada punto:

e + Z_m = Δz

CUADRO NUM. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ESTACION	ESTACION	GENSRZ	ALTURA EN MIRA	LECTURA ACIMUTAL	LECTURA CENITAL	REDUCIDA	ALTITUD	e	Δz
T	a	g	m	L	Δ	D			
	a	56.60		296.4	99.79	56.60	5.96		
	b	56.70		129.62	96.72	56.55			
A 1	30.30	1.40	346.59	103.22	80.59	2.08	4.68	2.88	
A 2	73.20	1.30	361.92	103.14	72.82	2.67	4.49	2.69	
A 3	70.10	1.30	379.64	102.64	69.98	3.36	4.20	2.40	
A 4	72.80	1.40	397.36	101.63	72.75	4.30	3.66	1.86	
A 5	80.60	1.40	12.69	100.77	80.59	5.19	3.17	1.57	
B 1	64.20	1.20	336.68	103.62	63.99	2.72	4.04	2.24	
B 2	54.00	1.40	355.42	103.11	53.87	3.53	3.63	1.83	
B 3	50.10	1.30	379.64	102.72	50.01	4.12	3.44	1.64	
B 4	53.90	1.30	3.86	101.42	53.87	5.06	2.90	1.10	
B 5	64.00	1.40	22.60	100.04	64.00	6.12	2.24	0.44	
C 1	50.20	1.30	320.61	103.57	50.04	3.45	3.31	1.51	
C 2	36.20	1.30	342.21	103.58	36.09	4.23	2.93	1.13	
C 3	30.00	1.40	379.64	102.29	29.96	5.08	2.48	0.68	
C 4	56.10	1.40	17.07	100.69	56.10	5.77	2.19	0.39	
C 5	50.00	1.30	38.67	99.41	50.00	6.72	1.64	-0.16	
D 1	41.30	1.40	295.24	102.84	41.22	4.32	2.44	0.64	
D 2	22.40	1.30	509.16	104.01	22.31	4.85	2.31	0.51	
D 3	10.00	1.40	379.64	103.05	9.98	5.68	1.83	0.08	
D 4	22.40	1.40	50.12	98.66	22.39	6.63	1.33	-0.47	
D 5	41.30	1.20	64.04	98.41	41.27	7.39	0.97	-0.83	
E 1	41.30	1.30	264.02	101.94	41.27	5.13	1.63	-0.17	
E 2	22.40	1.40	250.12	101.31	22.39	5.70	1.46	-0.34	
E 3	10.00	1.30	179.64	99.87	10.00	6.28	1.26	-0.52	
E 4	22.39	1.20	109.16	97.81	22.36	7.13	0.83	-0.97	
E 5	41.30	1.20	95.24	97.22	41.22	8.16	0.20	-1.60	
F 1	50.00	1.30	238.67	100.52	50.00	5.85	0.91	-0.89	
F 2	36.10	1.40	217.07	99.24	36.09	6.59	0.57	-1.23	
F 3	30.00	1.50	179.64	97.77	29.96	7.11	0.45	-1.35	
F 4	36.10	1.40	142.21	97.16	36.03	7.77	0.19	-1.61	
F 5	50.10	1.30	120.61	96.78	49.97	8.79	-0.43	-2.23	
G 1	64.20	1.40	222.60	99.72	64.00	6.44	0.32	-1.48	
G 2	33.30	1.30	203.86	98.78	53.88	7.29	-0.13	-1.93	
G 3	50.10	1.40	179.64	97.75	50.04	7.93	-0.37	-2.17	
G 4	54.20	1.50	155.42	96.88	53.87	8.70	-0.74	-2.54	
G 5	64.20	1.60	136.68	96.54	64.01	9.44	-1.08	-2.88	
$f \bar{x} = -1.80 = Z_m$							$\sum \Delta z = 23.39$ $\sum -\Delta z = 23.37$		

Para cada punto calculamos el valor de la abscisa "x". Posteriormente, calculamos $h = x \cdot \text{tg} \alpha$, que es el desnivel de la rasante respecto al plano horizontal fijado por Z_m . Seguidamente, obtenemos Z . A continuación obtenemos el resultado parcial $e = h - Z$.

En la figura 4 se observará:

$Z_0 = 0 =$ cota del centro analítico del taquímetro (plano de comparación).

$Z_r =$ cota de la rasante.

$\sum Z$
 $Z_m = \frac{\sum Z}{n} =$ cota media del terreno.

$Z = t + i - m = t - m$ ($i = 0$ pues $Z_0 = 0$) = cota del terreno.

$h = x \text{tg} \alpha =$ desnivel de la rasante respecto al plano horizontal que pasa por H, fijado por Z_m .

$\Delta = Z_r - Z$ ($\Delta Z = Z_m + h - Z = Z_m + e$,
 $Z_r = Z_m + h$ { haciendo $h - Z = e$.)

Todos estos valores llevan implícito su signo según el criterio de signos.

Después de repetirlo para todos los puntos, el programa va sumando algebraicamente los valores Z , almacenándolos, y después del último punto, por medio de $f \bar{x}$; obtendremos la media Z_m (implícito su signo) de las Z ; para fijar, como hemos dicho antes, un plano horizontal que corta en H a la vertical por T. Dicho plano cumplirá con la condición de que el volumen de terreno desmontable por encima de él, es igual al volumen de terreno terraplenable por debajo; como sería fácil demostrar. Igualmente, para cualquier plano con inclinación α que pase por la recta horizontal paralela al lado A1-G1 y que pase por H.

Y, por último, como puede verse en figura 4; $\Delta z = e + Z_m$.

JUSTIFICACIONES DEL METODO

a) Según la figura 1, y sin tener en cuenta las curvas de nivel (sólo sirven para dar una idea del terreno), y por mediación del cuadro 1, columnas 7 y 8; sobre el plano de comparación de altitud 2,00; hemos dibujado en figuras 2 y 3 los perfiles transversales y longitudinales, respectivamente, realizados.

En el cuadro 2 hemos obtenido la cubicación de desmonte y terraplén, según los perfiles trans-

CUADRO NUM. 2

PERFILES TRANSVERSALES		VOLUMEN	
		DESMONTE	TERRAPLEN
A	S ₀		2997.00
	S ₁	181.50	
	S ₂		
B	S ₀		
	S ₁	118.20	
	S ₂		
B	S ₀		1730.40
	S ₁	115.07	3.11
	S ₂		0.62
	S ₃		27.02
C	S ₀		
	S ₁	57.97	
	S ₂		
C	S ₀		639.40
	S ₁	46.42	11.57
	S ₂		65.07
	S ₃		55.57
D	S ₀		
	S ₁	17.52	4.54
	S ₂		50.10
D	S ₀		
	S ₁	17.02	71.47
	S ₂	17.52	560.50
E	S ₀		
	S ₁	15.32	39.03
	S ₂		
E	S ₀		1693.00
	S ₁	52.30	
	S ₂		
F	S ₀		
	S ₁	115.00	
	S ₂		
F	S ₀		2914.00
	S ₁	115.00	
	S ₂		
G	S ₀		
	S ₁	176.40	
	S ₂		
	S ₃		
	TOTALES	5354.76	5542.86

DETERMINACION DE LA RASANTE

Fig. 2

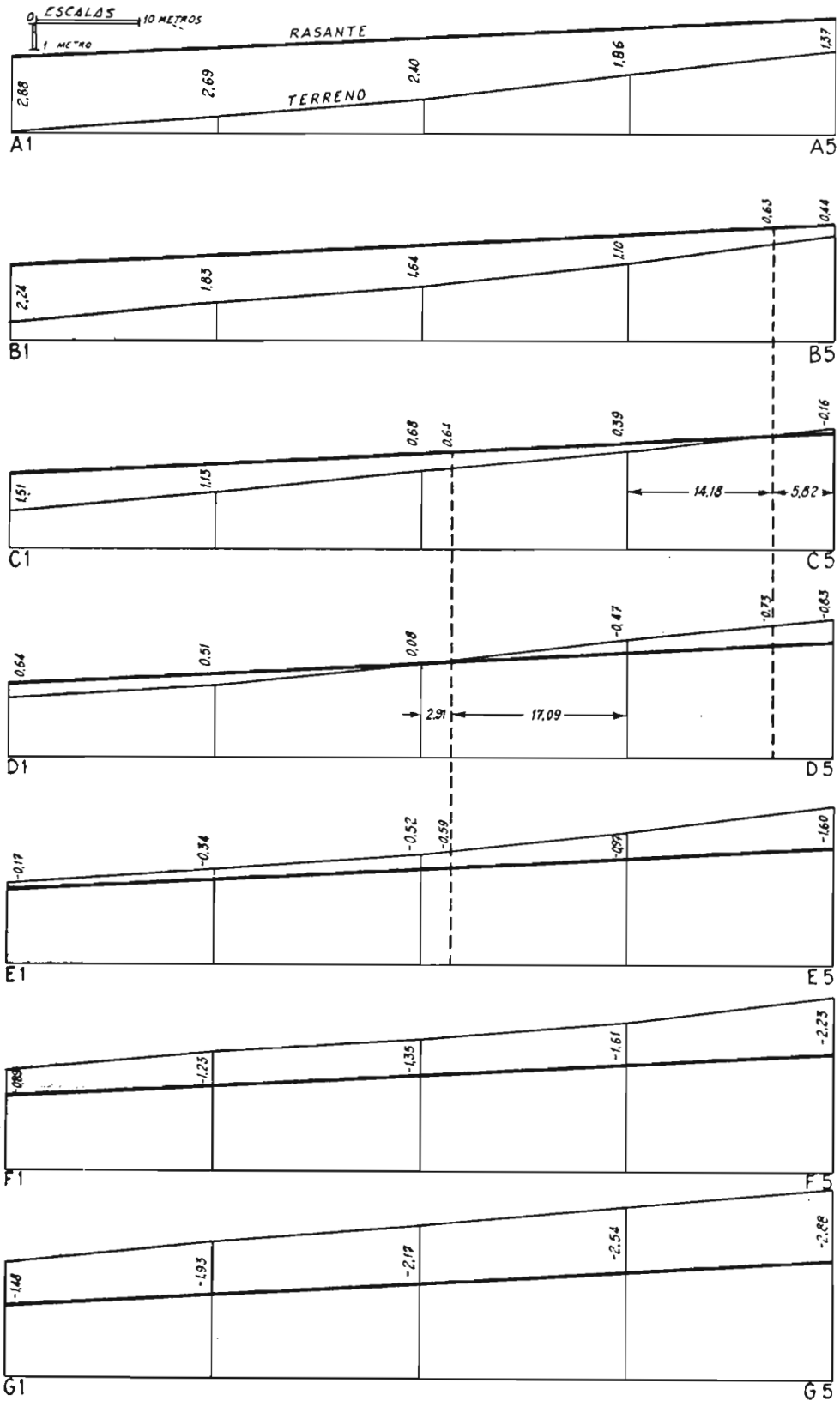


Fig. 3

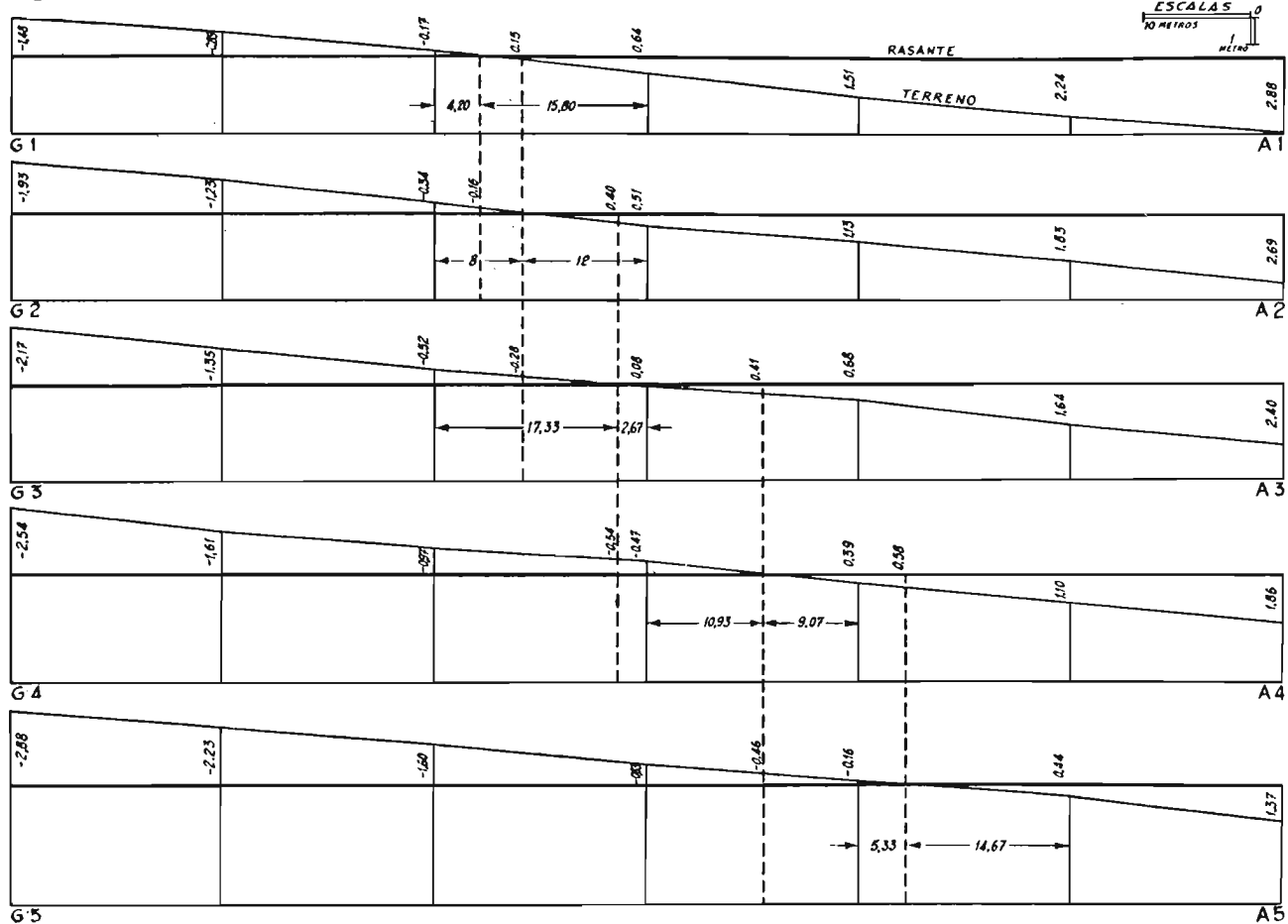


Fig. 4

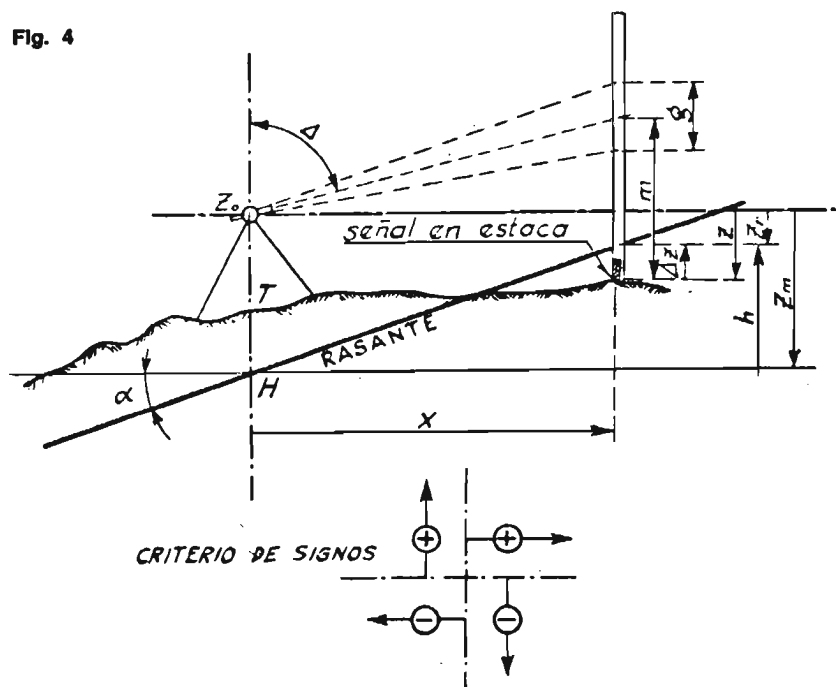
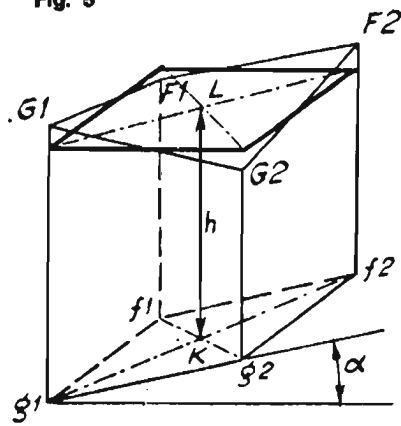


Fig. 5



DETERMINACIONES DE LA RASANTE

versales, por medio de las fórmulas empíricas:

$$(1) \quad V_D = (S_D + S'_D) \cdot \frac{d}{2};$$

$$V_T = (S_T + S'_T) \cdot \frac{d}{2}$$

$$(2) \quad V_D = \frac{S_D^2}{S_D + S'_T} \cdot \frac{d}{2};$$

$$V_T = \frac{S_T^2}{S_D + S_T} \cdot \frac{d}{2}$$

donde:

V_D = volumen (m.³) desmonte.

V_T = volumen (m.³) terraplén.

S_D = superficie perfil (m.²) desmonte.

S_T = superficie perfil (m.²) terraplén.

d = distancia (m.) entre perfiles.

Se aplica 1 cuando los dos perfiles son desmontes o los dos perfiles son terraplén.

Se aplica 2 cuando un perfil es todo desmonte y el otro todo terraplén.

En otros perfiles se han aplicado 1 y 2 por tener cada perfil partes en desmonte y terraplén; haciendo correspondencia por plano vertical perpendicular a perfiles en punto de intersección de rasante y terreno en cada perfil.

b) En la figura 1, y mediante figuras 2 y 3, se determina la línea de paso desmonte-terraplén n-o-p-q-r-s-t, representada a trazos. En desmonte tenemos la figura E1-G1-G5-C5-s-y-q-u-E1; que por el cuadrículado lo descomponemos en sólidos como el de la figura 5; limitado por el terreno; cuatro planos verticales y un plano inclinado, siendo de sección recta, rectangular (dos de ellos) y cuadrado (el resto).

El terreno se puede sustituir por un plano horizontal, que pasará por L (cota media de G1, G2, F2, F1), resultando, en definitiva, un prisma truncado, cuyo volumen es igual al producto de la sección recta por la distancia entre los centros de gravedad de las bases $V = S \cdot h$.

Esto puede demostrarse matemáticamente, al considerar la superficie de terreno como una superficie reglada, engendrada por el desplazamiento de la recta G1-F1, apoyando sus extremos sobre las rectas G1-G2 y F1-F2.

Otras figuras del resto del desmonte, tales como la n-o-E2-E1 al hacer consideraciones análogas resultan sólidos de forma troncopiramidal de bases triangulares y paralelas con distancia entre ellas h , fácil de determinar, siendo su

$$\text{volumen } V = (b + B + \sqrt{b \cdot B}) \frac{h}{3}$$

Y otras figuras restantes en el desmonte serán tales como q-D4-r, que son pirámides de volumen fácilmente calculable.

Al considerar el terraplén se formarán figuras análogas invertidas.

Este método b) es mucho más exacto. Obtenidas las cubiccaciones analíticas, desmonte y terraplén, arrojan el siguiente resultado, que invito a comprobar:

	Desmonte (m. ³)	Terraplén (m. ³)
Por prismas truncados } Sección cuadrada ...	4.994,00	5.196,00
} Sección rectangular ..	222,76	171,14
Troncopirámides triangulares ...	153,77	198,18
Pirámides ...	15,46	8,46
TOTALES ...	5.385,99 m.³ = V_D	5.573,78 m.³ = V_T

$$\frac{V_T - V_D}{V_T} \cdot 100 = 3 \text{ por } 100$$

CONCLUSIONES

Se observa una pequeña diferencia entre desmonte y terraplén por métodos a) y b) valorada por un 3 por 100.

En ambos métodos se aproximan los respectivos desmontes y terraplenes.

Es muy importante establecer la densidad de puntos apropiada para obtener la precisión que se desea.

NOTA.—La utilidad de este método puede aplicarse en muchos casos análogos de la construcción; condicionando Z_m (desde un determinado punto) y la inclinación α del plano. Ya no es necesaria la condición de que el desmonte sea igual al terraplén.

Esto nos conduciría a consideraciones y modificación del programa que algún día abordaremos.

CULTIVOS ASOCIADOS



Por Francisco MONTORO

Es tal la escasez de agua en la comarca del Bajo Almanzora, que las pequeñas parcelas posibles de vivificarse tienen que intensificar sus plantaciones, asociando sus cultivos de la forma que luego veremos.

Muestra de ello lo encontramos en los parajes ubicados en el oriente almeriense (municipios de Vera, Cuevas de Almanzora, Antas, Los Gallardos, Turre, Mojácar, etcétera) donde las plantaciones de agrios y frutales de larga vida se apoyan, en sus primeros años de existencia, con variedades de hueso y pepita —más los primeros— para obtener alguna rentabilidad a la tierra, durante su período de crecimiento inicial; incluso, en algunas de ellas, amén del arbolado asociado, se explota la horticultura, principalmente tomates, alcachofas, habas, guisantes, patatas, etc., e incluso, algunas veces, plantas forrajeras —maíz, alfalfa u otras especies—. Estas últimas cooperan al alimento del ganado que, día a día, se proliferan en proporciones geométricas, por su gran producción debido al clima y salubridad de la zona. De su progresivo aumento y feliz resultado, en las variedades ovina,

porcina y bovina, me ocuparé en próximos artículos.

En trabajos anteriores, publicados en esta misma revista, hacía constar el rendimiento de los cultivos hortícolas, tales como el tomate de invierno, la alcachofa, etcétera, y los arbóreos, como los cítricos y frutales, haciendo hincapié en una variedad de albaricoquero —denominado Montoro—, cuya plena sazón se alcanza en la última decena de abril.

Pues bien, tanto unos como otros pueden asociarse perfectamente, según puedo demostrar en mi limitada explotación agropecuaria, donde el arbolado joven (generalmente limoneros, naranjos y olivos) los asocio, bien con frutales de inmediato crecimiento (albaricoquero Montoro, Ciruelo Santa Rosa, etc.), bien con hortalizas o plantas forrajeras y, a veces, incluyo los tres cultivos.

Dado el inmejorable clima y la exuberante tierra de aquella zona, la producción hortofrutícola asociada sería asombrosa si, como he repetido tantas veces, hubiera aguas suficientes para vivificarlas; pero sus caudales acuíferos son sumamente limitados. Allí sólo se cultivan, intensivamente, trescientas

o cuatrocientas hectáreas, abarcando la extensión de sus valles de *sesenta a setenta mil*; habida cuenta que su abanclado es perfecto y sus acueductos se conservan utilizables, no obstante ser de pretéritos y nostálgicos tiempos.

Pero no creamos que estas 400 hectáreas de cultivo intensivo actual tienen asegurada plenamente su viabilidad; hay años que, aun en esos oasis, la escasez de irrigación produce fatales consecuencias, sobre todo en hortalizas y frutales de hueso.

Creemos que es hora para que la Administración Central, conociendo esta posible riqueza por informes técnicos, a escala provincial —nos consta las propuestas de la Delegación de Agricultura de Almería— se dedique a apoyar la demanda de miles de agricultores que, bien directamente, bien a través de sus respectivas Cámaras Agrarias, una y otra vez piden una urgente puesta en marcha de las obras. Y, para paliar el grave problema, mientras las mismas no se llevan a cabo, inmediatamente realizar algún sondeo en el álveo del río Almanzora donde, según incuestionables

CULTIVOS ASOCIADOS



datos técnicos, existe un caudal acuífero del que, actualmente, sólo se extrae el dos o tres por ciento de su volumen.

En aquella comarca, como ya hemos expuesto, son hechos ciertos e irrefutables los siguientes:

- a) La parcelación del suelo.
- b) La extraordinaria bondad de la tierra.
- c) La inigualable climatología.
- d) La capacitación de los obreros agrícolas.
- e) La posibilidad de asentar miles de familias que hoy abandonan sus propias tierras, adquiridas, en su mayoría, de sus antepasados, para buscar, en otras regiones, medios para su subsistencia.

Decíamos que la tierra se halla muy parcelada. Efectivamente, puede comprobarse que, por allí, no hay latifundios. Cualquier obrero (presente o ausente) o cualquier persona de clase media es titular de una parcela lo bastante extensa para, de tener aguas, no poderla cultivar totalmente, con plena autarquía, no obstante la ayuda familiar. Tal sería la intensidad de cultivos y producciones.

En cuanto a la bondad de clima y suelo, puede constatarse por los datos meteorológicos y agronómicos; su temperatura, y PH de sus tierras son envidiables; sus cam-

Arriba: limoneros con ciruelos "Santa Rosa".

Abajo: albaricoqueros "Montoro" con olivos.



pos jamás fueron azotados por los graves accidentes atmosféricos que, con triste periodicidad, afectan al levante español, y su suelo, es tan rico que admite cualquier clase de cultivos, incluso los subtropicales, como los plátanos, caña de azúcar y chirimoyos.

Cabe resaltar, como factor de suma importancia, el conocimiento de aquellos agricultores para las explotaciones hortofrutícolas;

es de admirar la ordenación y dirección de los atómicos cultivos, donde parece imposible que, en tan reducida parcela, se obtengan abundantes y óptimas cosechas; pero con frecuencia, en el período vegetativo, falta el agua y sus consecuencias son fatales.

Ultimamente, como proyección social, podría asegurarse el asentamiento de muchas miles de familias, cuyo éxodo actual es constante y desolador. Con la puesta en riego, no sólo se conseguiría la permanencia de los actuales agricultores, sino que, a su vez, invitaría al retorno de la mayoría que se fueron e, inclusive, a los de otras regiones, conscientes del beneficio a obtener en tan privilegiados lugares.

Esta afirmación no es utópica ni fuera de la realidad; por ejercitar mi profesión en provincia muy distante, con suma frecuencia me relaciono con amigos y paisanos de aquella comarca y, casi con unanimidad, me confirman lo antes expuesto: "Si tuviéramos aguas para regar nuestras fincas, todos volveríamos felices a vivir en nuestra tierra". Este es el clamor constante de cuantos, por la proscripción de los poderes públicos, hacia aquella comarca, han tenido que ausentarse, para poder sobrevivir; pero sin perder jamás la ilusión de volver a su tierra natal.

La última palabra la tiene el Estado, a través de sus correspondientes órganos administrativos. Esperemos a que la influencia de los parlamentarios almerienses llegue a romper la roca estatal, ya un tanto desquebrajada, durante la legislatura parlamentaria anterior.

Perdona, amable lector, mi disgregación; pensaba exponer con detalle la posibilidad de combinar cultivos y, ya ves, sólo lo he esbozado, terminando por reflejar el candente problema de mi comarca, aduciendo soluciones y resaltando una posible gran riqueza, transformando aquellos valles semiesteparios en unos vergeles sin parangón con las demás riberas españolas.

LA AGRICULTURA Y EL EMPLEO

XI REUNION DE ESTUDIOS DE LA AEESA

Se analizó la situación en España y en otros países europeos

Por Julián BRIZ ESCRIBANO

Durante el pasado mes de mayo, en el marco incomparable de una Sevilla calurosa, todavía un poco somnolienta de acontecimientos tan distintos y tan renombrados, como la Semana Santa y la Feria, se desarrolló la XI Reunión de Estudios de la Asociación Española de Economía y Sociología Agrarias.

Las reuniones se desarrollaron en el Salón de Grados del Rectorado, con la colaboración del Instituto de Desarrollo Regional, institución que viene ejerciendo una intensa actividad en ese área.

La inauguración corrió a cargo del Rector de la Universidad de Sevilla, haciendo una introducción don Luis García de Oteyza, presidente de la mencionada Asociación de Economía y Sociología Agraria.

La actualidad del tema es bien patente, ya que el desempleo es el problema de mayor envergadura con que se enfrenta hoy día la sociedad española. Por otro lado, la ubicación geográfica de las jornadas, en una de las regiones más afectadas por el paro, permitió a los diversos expertos contrastar los trabajos aportados con el medio social circundante.

Los estudios presentados abordaron el tema del desempleo desde tres ángulos distintos: a nivel nacional, regional e internacional, centrándose en este último caso en tres países: Italia, Grecia y Portugal.

I. DESEMPLEO EN ESPAÑA

A nivel nacional se analizó el problema del paro, con ópticas diversas, aportando soluciones o simplemente enumerando algunos de los factores que ha provocado la crisis actual. Podemos incluir aquí las siguientes ponencias, de las cuales extractamos algunos de los aspectos más notorios:

a) Los problemas de empleo en la economía española y su incidencia en el mundo rural.

Esta ponencia fue elaborada por el Equipo de Coyuntura, dirigido por el profesor Fuentes Quintana, siendo presentada por don Julio Alcaide. Inició comentando el hecho de que los conceptos de estabilidad económica y pleno empleo suelen considerarse frecuentemente como opciones alternativas a seguir en política económica,

cuando en realidad ha de buscarse una solución simultánea.

El nivel de paro está condicionado tanto por la oferta como la demanda de trabajo, haciendo una pormenorizada exposición de las principales componentes de ambas fuerzas del mercado. Concluyó con una serie de puntualizaciones entre las que destacó textualmente:

1.^a El comportamiento del empleo y el paro en España está afectado por su evolución demográfica. Las altas tasas de natalidad españolas, crecientes hasta 1964, y el descenso de la mortalidad han conducido a un fuerte crecimiento de la población en edad de trabajar que para 1979 se sitúa en unas 374.000 personas.

2.^a La tasa de actividad de la población española ha decrecido notablemente en los años posteriores a la crisis económica, con especial incidencia en la tasa de ocupación masculina. A ello ha contribuido especialmente la prolongación de la edad escolar y el adelantamiento de la jubilación. Pero existen también importantes contingentes de población activa, pero desanimada ante la imposibilidad de obtener un empleo adecuado.

AGRICULTURA Y EMPLEO

3.^a La tasa de paro se ha acrecentado en los últimos años hasta alcanzar el 8,2 por 100 de la población activa en 1978. El paro incide especialmente en los jóvenes que buscan su primer empleo y en las mujeres. Sectorialmente se distribuye muy regularmente, con mayor incidencia en construcción. Especialmente afecta más a las regiones menos desarrolladas: Andalucía, Canarias, Extremadura y región manchega. En 1978 se ha extendido a las regiones industrializadas: País Vasco, Madrid y Barcelona.

4.^a La evolución del empleo en 1978 ha mostrado un comportamiento muy negativo. Según los datos de la encuesta de población activa del cuarto trimestre de 1978 se han perdido en un año 359.800 empleos. Todos los sectores han cedido empleo, destacando la agricultura y la construcción.

5.^a Los datos y la experiencia histórica demuestran que el comportamiento libre de la economía española es incapaz de crear los puestos de trabajo que su demografía exige. Ni en los años de máximo crecimiento del P. I. B. y de la inversión en capital fijo se alcanzó tasa de crecimiento del empleo suficiente para atender la oferta de la población española. El problema del empleo en España requiere un planteamiento adecuado que corrija las tendencias autónomas del comportamiento económico.

6.^a La construcción, los servicios y la agricultura se configuran como los sectores en los que la acción pública y privada han de incidir más intensamente para corregir la insuficiencia de empleos. La acción de la política agraria tiene que estar orientada, en primer lugar, al logro de este fin.

7.^a Andalucía constituye una penosa excepción en la situación del empleo. Su insuficiente industrialización no ha permitido la absorción de los excedentes de empleo del sector agrario. Andalucía requiere la elaboración de un plan

económico que se enfrente a la problemática del empleo, con soluciones viables, tanto desde el punto de vista sectorial como comarcal y rural. Un programa de aplicación inmediata que incida en el equipamiento del sector rural andaluz, generador de bienestar social basado en el desarrollo agrícola e industrial, de acuerdo con las posibilidades reales de las distintas comarcas. Un programa comprometido a nivel nacional, como ejemplo de la solidaridad de los españoles.

b) La agricultura a tiempo parcial. La actividad compartida y el empleo.

El profesor Rafael Dal-Re estudió la repercusión que la agricultura a tiempo parcial (ATP) tiene en nuestra sociedad haciendo un planteamiento amplio de su significado y relación con el empleo agrario y extraagrario.

Aunque la definición de la agricultura a tiempo parcial (ATP) resulta un tanto problemática, el ponente se centró en las explotaciones de actividad compartida, que se caracterizan por la predominancia no agrícola de la mano de obra.

La reducida dimensión de muchas explotaciones agrarias y las dificultades en su ampliación producen con frecuencia un excedente de trabajo y un paro encubierto que ocasiona una disminución de las rentas relativas salariales agrarias. De ahí la búsqueda de un trabajo en los otros sectores que sirva de apoyo o complemento, que se produce en la mayoría de los países industrializados.

Señaló el profesor Dal-Re cómo la agricultura a tiempo parcial es un fenómeno similar a la emigración rural, pero con unas características peculiares, ya que los protagonistas (propietarios agrarios o sus familias) no abandonan por completo el entorno sociológico, sino que en caso necesario se desplazan periódicamente gracias a las facilidades brindadas por los modernos medios de comunicación.

Se lamentó por el hecho de que las políticas agrarias de los países industrializados no hayan prestado atención a la ATP. Así, concretamente la CEE, al actuar en la reforma de estructuras agrarias ha procurado disminuir el número de empresarios agrarios sin plantear el tema de la ATP.

Por otra parte matizó cómo el mercado de tierras experimenta una mayor rigidez con la existencia de ATP, ya que muchos propietarios se resisten a desprenderse de sus explotaciones, aun cuando abandonan temporalmente el agro; atraídos por jornales más elevados y seguros en la industria y los servicios.

La ATP no favorece la denominada agricultura de grupo, y el ponente consideró que la actividad compartida con la agricultura lleva implícito un "status social" peculiar, con situaciones bastante estables.

c) La generación de empleo en el campo y la ordenación de producciones agrarias.

La ponencia fue presentada por los miembros de la cátedra de política agraria de la ETS de Ingenieros Agrónomos de Madrid, profesores Arturo Camilleri, Carlos Tío, Javier Posada, José María Sumpsi y Emilio Díaz.

Iniciaron la exposición comentando las características generales del empleo en la agricultura, exponiendo que entre los factores determinantes del volumen de empleo agrario había que destacar.

a) La demanda nacional de exportación agraria.

b) Grado de capitalización del sector agrario.

c) Estructura de propiedad de las explotaciones.

d) Tipos de aprovechamientos agropecuarios.

e) Nivel de desarrollo del resto de los factores productivos.

Seguidamente se refirieron a una serie de datos sobre la población activa y el paro, señalando que la información disponible no permite sacar conclusiones sobre la responsabilidad sectorial en la evo-

lución del paro agrícola a nivel regional.

La parte tercera la dedican a estudiar la política agraria y el empleo, distinguiendo las acciones que suponen una influencia coyuntural en el nivel de paro, de aquellas cuyo efecto es de tipo estructural.

Entre las que repercuten de forma coyuntural, analizaron las políticas de infraestructura en el medio rural (creación de red viaria, escuelas, obras de regadío, etc.) y los precios agrarios (estimulando los cultivos más intensivos en mano de obra).

Como medidas que influyen en el empleo a medio y largo plazo, hicieron hincapié en las políticas de ordenación de cultivos, comercialización y transformación de productos agrarios, reforma de estructuras y conservación de la naturaleza.

Como colofón se refirieron a los modelos básicos para la ordenación de cultivos, citando acciones en este sentido, desde los Planes de Desarrollo al Pacto de la Moncloa. El problema es sumamente complejo y, por lo general, lo que se ha pretendido ha sido aportar una serie de datos y resultados

para ser utilizados en la elaboración de una política agraria a medio y largo plazo.

Se hizo una breve exposición de los estudios realizados en nuestro país en este área, señalando las contradicciones a que se ha llegado en ciertos casos.

Las políticas sobre "rentabilidad" y "empleo" aparecen como contradictorias, de tal manera que para casos concretos la solución que maximiza el margen neto es la que proporciona menor número de puestos de trabajo, y recíprocamente.

Finaliza el trabajo con una serie de conclusiones, señalando entre otras cosas que "El efecto de distorsión de la acción del Estado en una economía de mercado, tiene un límite, a partir del cual nada es razonable, y por otro lado, la ordenación de cultivos no puede ceñirse de forma prioritaria a objetivos ligados al empleo".

II. ESTUDIOS A NIVEL REGIONAL

Bajo este epígrafe podemos incluir las ponencias presentadas por el profesor Alfonso García

EN ALGUNAS REGIONES ESPAÑOLAS EL PARO ALCANZA NIVELES MUY PREOCUPANTES

Barbancho, el Grupo de Estudios Rurales Andaluces y don José J. Rodríguez Alcaide, si bien los enfoques difieren de unos a otros.

a) Las pérdidas de empleo agrícolas en las regiones españolas.

El autor, García Barbancho, centró su análisis en una serie de catorce cuadros estadísticos, que recogían los saldos migratorios, los puestos de empleo totales y agrícolas, así como su tendencia y creación en los últimos años, tanto a nivel nacional como regional.

Para 1980 estima que el paro a nivel nacional afectará a 2,2 millones de personas y como puede apreciarse en el cuadro siguiente las regiones más afectadas serán Extremadura, Andalucía y la Mancha.

CUADRO NUM. 1

ESTIMACION DEL PARO EN 1980

REGIONES	Población activa en diciembre 1970 EPA	Estimación puestos nuevos requeridos por nueva población (1,4 por 100 anual) 1971/80	Estimación puestos creados según tendencia en 1971/80 EPA	Estimación del paro en 1980	% respecto población activa
Galicia	1.320.000	185.000	— 135.000	320.000	24,2
Cantábrica	630.000	90.000	— 25.000	115.000	18,3
Vasconavarra	960.000	135.000	25.000	110.000	11,5
Castilla	260.000	35.000	10.000	25.000	9,6
León	645.000	90.000	— 55.000	145.000	22,5
Aragón	440.000	65.000	—	65.000	14,8
Cataluña	2.150.000	300.000	35.000	265.000	12,3
Central	1.700.000	240.000	115.000	125.000	7,4
Extremadura	400.000	60.000	— 90.000	150.000	37,5 + (1)
La Mancha	550.000	80.000	— 95.000	175.000	31,8 + (3)
Levante	1.500.000	210.000	185.000	25.000	1,7
Andalucía oriental	910.000	130.000	— 130.000	260.000	28,6 + (4)
Andalucía occidental	1.140.000	160.000	— 250.000	410.000	36,0 + (2)
Baleares	210.000	30.000	45.000	— 15.000	..
Canarias	400.000	60.000	50.000	10.000	2,5
ESPAÑA	13.215.000	1.870.000	— 345.000	2.185.000	16,5

NOTA.—La población activa de 1970 contiene parados que habría que sumar a los estimados, pero el desempleo en 1970 era muy escaso.

AGRICULTURA Y EMPLEO

CUADRO NUM. 2

CONTRIBUCION DE LA AGRICULTURA AL PARO
(1971-1980)

REGIONES	Excedentes agrícolas	Paro estimado	% de agrícolas
Galicia	296.800	320.000	+ 92,8
Cantábrica	70.800	115.000	61,6
Vasconavarra	75.400	110.000	68,6
Castilla	14.800	25.000	59,2
León	81.800	145.000	56,4
Aragón	38.400	65.000	59,1
Cataluña	135.800	265.000	51,3
Central	72.000	125.000	57,6
Extremadura	80.400	150.000	53,6
La Mancha	88.200	175.000	50,4
Levante	24.800	25.000	+ 99,2
Andalucía oriental	138.600	260.000	53,3
Andalucía occidental	125.800	410.000	-30,7
Baleares	2.600	-15.000	—
Canarias	6.600	10.000	66,0
España	1.252.800	2.185.000	57,3

CUADRO NUM. 3

PERDIDAS DE PUESTOS DE EMPLEO EN AGRICULTURA

REGIONES	En 1921-30	En 1951-60	En 1961-70	En 1971-80
Galicia	— 77.375	— 35.874	— 255.865	— 296.800
Cantábrica	— 72.019	+ 2.666	— 97.298	— 70.800
Vasconavarra	+ 141.183	— 28.719	— 65.582	— 75.400
Castilla	— 26.968	— 40.444	— 60.706	— 14.800
León	— 45.073	— 59.331	— 94.587	— 81.800
Aragón	— 52.826	— 62.709	— 70.949	— 38.400
Cataluña	— 20.249	— 64.800	— 98.449	— 135.800
Central	— 44.379	— 41.440	— 92.416	— 72.000
Extremadura	— 46.815	— 38.505	— 122.935	— 80.400
La Mancha	— 19.957	— 32.184	— 188.547	— 88.200
Levante	— 96.540	— 109.839	— 164.048	— 24.800
Andalucía oriental	— 62.297	— 70.437	— 166.035	— 138.600
Andalucía occidental	+ 38.480	— 48.023	— 182.897	— 125.800
Baleares	+ 29.054	— 7.878	— 30.251	— 2.600
Canarias	— 19.459	— 12.062	— 43.834	— 6.600
España	—442.158	—649.579	—1.734.396	—1.252.800

Finalmente hizo una serie de consideraciones de gran interés sobre la contribución de la agricultura al paro durante el período 1971/80, evaluando asimismo las pérdidas de puestos de empleo en agricultura.

b) La problemática específica del empleo en la agricultura andaluza.

Esta ponencia fue desarrollada por don Antonio Gámiz y don Antonio Sánchez, ambos pertenecien-

tes al grupo de Estudios Rurales Andaluces.

Iniciaron su exposición haciendo constar que el problema del paro es endémico en la región andaluza y ya en otoño de 1930 se cifraba en 100.000 el número de parados, sobre una población jornalera de unas 700.000 personas. En la actualidad las tasas de paro son superiores a pesar de la fuerte emigración experimentada por dicha región.

Refiriéndose a la distribución de la población activa en Andalucía

en 1955, de los 2,1 millones de personas había 1,2 millones en agricultura y pesca, mientras que en 1975 eran dos millones en total, de los cuales 613.000 pertenecían al sector primario. Los autores afirmaron que "la población rural andaluza constituye el más claro arquetipo del "ejército industrial de reserva" para el desarrollo capitalista español".

Pasaron una breve revista a los rasgos básicos de la demanda de empleo, los canales de salida de los excedentes de la fuerza de trabajo, haciendo hincapié en la situación actual, concluyendo que la "fuerza de trabajo existente en las áreas rurales rebasa con mucho los niveles actuales de la demanda".

En el capítulo dedicado a la política económica y empleo achacan el subdesarrollo andaluz a las dificultades para conseguir un despegue industrial, motivado por la escasa acumulación de capital, deficiente infraestructura viaria e incluso en la falta de horizontes en el mercado español acusando a la burguesía regional de ser incapaz de estimular el desarrollo socio-económico, impulsando la industrialización. Por otro lado, la situación andaluza es también consecuencia de las relaciones de dependencia con otras regiones españolas más desarrolladas. Citando a Sampedro, la dependencia regional es más fuerte que la de un país respecto al ámbito internacional, resultando más difícil modificar o romper las relaciones de dependencia. En este sentido, Andalucía se ha visto postergada al papel de productora de materias primas y generadora de mano de obra para otras regiones industriales.

Finalmente, hicieron una serie de consideraciones sobre las posibilidades que se ofrecen para mejorar la región andaluza en varios ámbitos. La modernización de la agricultura, creación de puestos de trabajo, etc., y reivindicando unas nuevas relaciones de interdependencia con el resto de las regiones, en función no sólo de pura justicia social, sino para conseguir una mayor integración nacio-

nal y compensar la gran concentración económica existente en otras áreas.

c) Industrialización y empleo en el medio rural

El ponente J. J. Rodríguez Alcaide, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Córdoba, se refirió a los condicionantes de tipo socioeconómico que deben cumplir los programas que intenten resolver el problema del desempleo.

Dado que, en gran parte, especialmente en Andalucía, el paro repercute, sobre todo, en el sector agrario. Propició la entrada de la mujer en la fuerza activa, lo que produciría una elevación de los ingresos familiares.

No obstante, este punto fue puntualizado por alguno de los asistentes al considerar que en la actualidad resultaría difícil, dada la escasez de puestos de empleo, incluso para el sexo masculino.

Resaltó el ponente las medidas necesarias para industrializar el medio rural, tales como distribución regional del crédito, apoyo a la pequeña y mediana empresa, creación de la infraestructura y servicios que permitan el normal desarrollo empresarial y mayor calidad de vida a la población, sin olvidar la formación de técnicos y empresarios. Precisamente este aspecto fue también objeto de debate al plantearse el hecho de que Andalucía es una de las regiones más afectadas por el desempleo, ocasionado, entre otros motivos, por la falta de un verdadero espíritu empresarial. En efecto, gran parte de la población más joven y dinámica ha emigrado, lo que ha ocasionado una fuerte sangría humana. Cabe esperar que un apoyo del resto de las regiones españolas, unido a un esfuerzo de la propia región, permitan superar esta situación de estancamiento en el desarrollo.

El señor Rodríguez Alcaide, en base a una serie de trabajos realizados en la región andaluza, puso de manifiesto que en contra de la postura mantenida por ciertos especialistas sobre el hecho de que

un desarrollo del sector agroalimentario puede paliar, en gran medida, el problema del paro a nivel regional, las posibilidades abiertas son más bien limitadas y hay que pensar en otro tipo de actividades, tales como la inversión en obras públicas de puesta en regadío, vías de comunicación, etc.

Finalmente se abordó también el tema de la repercusión en Andalucía de nuestra próxima integración en la CEE, expresándose el temor de que dicha región quedase aún más marginada de los centros de decisión, corrientes de inversión de capital y de los grandes centros de consumo.

III. EL DESEMPLEO EN OTROS PAISES EUROPEOS

Finalmente y como complemento de la panorámica expuesta sobre el desempleo en nuestro país, intervinieron en las jornadas tres expertos representantes de Portugal, Italia y Grecia.

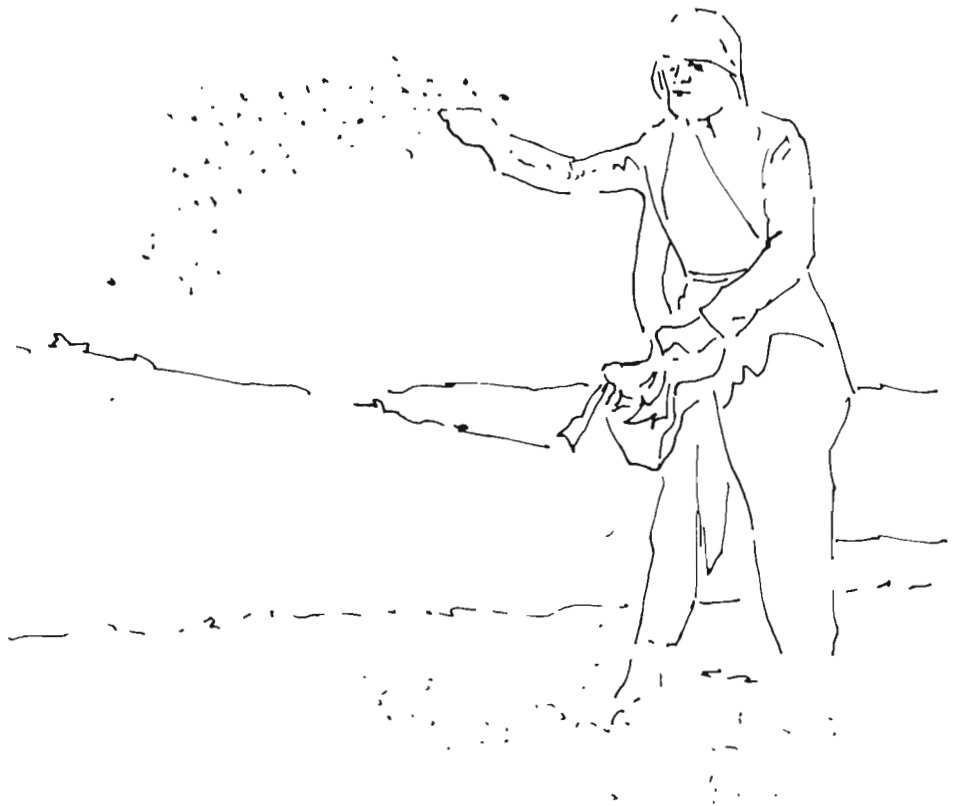
Dichos países tienen para nos-

otros un gran interés por varios motivos:

a) Sus agriculturas presentan características similares a la nuestra, especialmente en lo que concierne a los cultivos mediterráneos.

b) Italia es miembro fundador de la CEE, y los otros dos, al igual que España, son países candidatos a dicha área donde la crisis económica y el paro están de plena actualidad.

c) La presión social del paro aunque con niveles diferentes afecta críticamente a dichos países. En Italia el saldo emigración-inmigración es negativo; es decir, entran más trabajadores que salen. En Portugal, a la crisis económica común al mundo occidental, se ha sumado el medio millón largo de inmigrantes procedentes de las antiguas colonias africanas. En Grecia, la agricultura se enfrenta ante un futuro difícil, donde la falta de rentabilidad o la modernización disminuirán los puestos de trabajo disponibles.



AGRICULTURA Y EMPLEO



a) Situación de la mano de obra agrícola en Italia.

El profesor Corrado Barberis, presidente del Instituto Nacional de Sociología Rural, de Roma, hizo una exposición amena y detallada de las circunstancias por las que atraviesa la agricultura italiana en relación con el empleo. Se refirió a cómo durante las dos décadas de los años cincuenta y sesenta la emigración de la mano de obra del sector agrario a los otros sectores económicos propició el denominado "milagro italiano".

Por otro lado, el trasvase de población tuvo unas características peculiares, en tanto que el hombre emigraba y la mujer se quedaba al cargo de la explotación agraria; selección en cuanto a la edad de la población emigrante, y otra serie de fenómenos, que acuñaron el denominado "modelo italiano del éxodo agrario".

Pormenorizando en las características de dicha emigración, Barberis expuso cómo el impacto se centró especialmente en los jóvenes, varones, y con mayor intensidad en las áreas rurales próximas a los núcleos industriales (regiones septentrionales). En conse-

cuencia, la agricultura se ha encontrado con una población vieja, de mujeres, y con mayor dedicación en las áreas del sur.

Se refirió a la incidencia discriminada de la emigración, anotando cómo durante el período 1951 a 1976 la población activa agraria disminuyó de 8,3 a 2,9 millones de personas, y entre los jóvenes de catorce a veintinueve años, la disminución fue de 2.134.000 a 276.000 personas.

La Italia meridional, con un 35 por 100 del total de población, supone un 55 por 100 de la población activa agrícola.

La aparcería ha desaparecido prácticamente (de un 51 por 100 en 1951, hoy en día apenas llega al 2 por 100 de las explotaciones). Igual suerte ha corrido la mano de obra familiar no asalariada que colaboraba en las labores agrícolas.

Sin embargo, los obreros asalariados y jornaleros representan alrededor del 40 por 100 de toda la mano de obra en términos de unidades de trabajo. Por otra parte, los asalariados y jornaleros que trabajan a tiempo total a lo largo de todo el año suponen de 250.000 a 300.000 personas.

La agricultura a tiempo parcial

tiene una gran significación en la Italia actual. Así, en 1976, el Instituto Central de Estadística señalaba que además de los tres millones de trabajadores que oficialmente se dedican a la agricultura, hay cuatro millones de personas que de forma más o menos esporádica trabajan en explotaciones agrarias, predominantemente de tipo familiar.

Como complemento apuntó algunos datos estadísticos de interés. Así, las jornadas de trabajo en la agricultura italiana suponen unos 800 millones de días/año. La SAU es de 16 millones de hectáreas, estimándose que cada hectárea absorbe cincuenta jornadas anualmente, y cien en las zonas de regadío.

Preguntado sobre la posición de los diversos grupos político-sociales italianos ante el ingreso de España en la CEE, el profesor Barberis se refirió al Gobierno, con una postura favorable en principio, por razones de tipo político, cultural, etc., pero con ciertas reservas en cuanto a la ordenación de los mercados agrarios.

Los agricultores consideran la integración como un hecho irreversible, y lo aceptan como tal, aunque piden un mayor proteccionismo para los productos agrícolas mediterráneos: vinos, hortalizas, etc.

Los sindicatos mantienen una posición adversa a la política agraria común, pero el hecho que se produzca una elevación de salarios les hace moderar su postura contraria a la misma.

CONCEPTO	VALOR	
PAB/PIB (en porcentaje)	1940 (34 %)	1973 (11 %)
Población activa agrícola (en porcentaje sobre la total)	1950 (47 %)	1973 (28 %)
Producto por activo agrícola (a precios 1963)	1960-62 13,6 miles escudos	1967-69 18,7 miles escudos

b) Situación de la mano de obra agrícola en Portugal

El doctor Mario Pereira, director del Departamento de Economía Agraria de la Fundación Gulbenkian de Ciencias de Lisboa, inició su exposición dando una serie de datos estadísticos sobre la importancia de la agricultura de su país en el contexto nacional (ver cuadro).

A través de una serie de indicadores, basados en los distritos como unidad territorial, fue analizando las distintas agriculturas del país vecino, sus niveles de productividad, empleo, diversificación, etcétera.

Al estudiar las correlaciones existentes entre ciertos indicadores que marcan la importancia relativa del sector agrícola y el grado de progreso, llega a la conclusión de que en algunos aspectos (tales como empleo de abonos y productividad de la tierra), la agricultura está más desarrollada, precisamente en los distritos donde el sector agrario tiene una menor importancia relativa.

Llamó la atención sobre el desequilibrio en la estratificación de la población, la disminución de las potencialidades de trabajo y la fuerte proletarianización existente en ciertas regiones del Alentejo.

Según un estudio realizado por el doctor Pereira, el nivel de empleo es función de la dimensión de las explotaciones, el destino de la producción, y tiene una clara influencia sobre la productividad de la tierra. Con abundantes cuadros estadísticos y gráficos del mencionado estudio, expuso las correlaciones existentes entre el empleo de los distintos tipos de trabajo agrícola y la estructura de la

explotación, haciendo hincapié en el destino de la producción según sea para autoconsumo o comercialización, dimensión de las explotaciones, grado de ocupación del agricultor, etc.

La situación actual de la agricultura portuguesa, continuó, se caracteriza por una estabilización de la producción, aumento notable de la oferta de mano de obra (con un fuerte impacto de los inmigrantes procedentes de ultramar y una dificultad en la salida a trabajar a otros países, especialmente Brasil). Consecuentemente se ha deteriorado la productividad de los trabajadores agrícolas, y las perspectivas no son muy halagüeñas.

Finalmente, el doctor Pereira apuntó una serie de medidas para corto y medio plazo para abordar la situación crítica por la que atraviesa el campo lusitano. Entre otras señaló:

- Mejor aprovechamiento de los regadíos.
- Empleo más intensivo de fertilizantes.
- Introducción de nuevos cultivos (tales como remolacha, tabaco, algodón, plantas oleaginosas, etcétera).
- Reforma de las estructuras agrarias.
- Reorganización de la asistencia técnica y financiera a las empresas.
- Estimular el desarrollo de los sectores industria y servicios que absorban parte de los excedentes de mano de obra.
- Reducir la dimensión de los latifundios y el número de trabajadores asalariados haciendo más propietarios.

Respecto al tema de la integración de Portugal en la CEE, manifestó que en conjunto el balance puede resultar positivo, aunque hay que realizar una serie de reajustes previos en los diversos sectores.

La actitud del Gobierno es favorable a dicha adhesión, habiendo designado una comisión para estudiar la incidencia. Las organizaciones de agricultores han insistido en la necesidad de realizar una serie de transformaciones estructurales en el sector agrario. Por el contrario, la posición de los sindicatos es contraria a la entrada en la Comunidad, especialmente los de orientación comunista.

c) Situación de la mano de obra agrícola en Grecia.

El doctor Demetrios Christodoulou, de la División de Recursos Humanos de la FAO, se refirió a los problemas de paro en Grecia y su repercusión en el sector agrario. País candidato a la integración a la CEE, el país helénico tiene unas características similares a las españolas en cuanto afecta a los cultivos mediterráneos y lazos de tipo histórico y cultural.

Sin embargo, tanto en superficie como en población vienen a suponer una cuarta parte de las españolas. Por otro lado, la Grecia en su configuración actual tiene siglo y medio de existencia, experimentando fuertes movimientos migratorios, y así en la década de los años veinte fueron cerca de dos millones los refugiados que se asentaron en el país.

El conferenciante hizo una breve descripción de algunas de las características esenciales griegas; entre las que recogemos:

- Baja tasa de crecimiento demográfico. Así, durante el período 1961-71 la tasa anual media de crecimiento fue de 0,4 por 100, emigraron cerca de un millón de personas, y en 1971 el índice de nacimiento fue del 1,6 por 100.
- La principal área de desarrollo económico se centra en la ca-

AGRICULTURA Y EMPLEO

pital, Atenas, donde se ubica más del 30 por 100 de la población total del país. Otra zona de atracción migratoria es Salónica. Los inmigrantes proceden de las zonas deprimidas (áreas montañosas, fronteras e islas semidesérticas), siendo esencialmente jóvenes.

3. La población activa agraria está envejeciendo rápidamente (en 1977 el 13 por 100 de la población superaba los sesenta y cinco años) debido a la emigración de los jóvenes. Cabe anotar, a diferencia de lo indicado para el caso de Italia, que en Grecia hay una fuerte emigración de la población femenina, debido posiblemente a condicionantes sociales distintos a los italianos. En 1977, la población agrícola era de 865.000 personas, lo que supone un 29 por 100 del total del país, habiendo disminuido durante la década de los años sesenta en un 32 por 100.

4. Las restricciones de tipo climático y edafológico suponen una barrera para el desarrollo de una agricultura avanzada. Como datos significativos señaló que en 1971 sólo un 30 por 100 del territorio era cultivable. En 1976 la superficie en regadío alcanzaba las 850.000 hectáreas; los bosques, 2,5 millones de hectáreas, y a pastizales se destinaban 5,7 millones de hectáreas.

5. Referente a la estructura de las explotaciones, mientras en 1961 la dimensión media era de 3,2 hectáreas, en 1971 había ascendido tan sólo a 3,4. Durante ese mismo período, el número de explotaciones había disminuido en una décima parte, y la población activa, en un 32 por 100. Como consecuencia, en 1971 el 80 por 100 de las explotaciones tenían 10 hectáreas o menos, mientras que las que superaban las 50 hectáreas sólo representaban el 0,1 por 100; y se ubican esencialmente en las llanuras de Tracia, de tierras más fértiles.

En explotaciones ganaderas, se acusa un incremento de las de mayor tamaño y disminución de las pequeñas.



6. Aunque no disponía de datos actualizados sobre el grado de tenencia de la tierra, anotó que en 1965 el 80 por 100 de las tierras de labor se cultivaban en forma directa por el propietario, y el 17 por 100 estaban bajo régimen de arrendamiento.

7. Centrándose en el tema del paro expresó cómo ya en 1955 la situación era grave, con desempleo estacional y encubierto, produciéndose después en la década de los setenta una fuerte emigración.

Por otra parte, el rendimiento medio de los puestos de trabajo en agricultura, ya en 1971 era aproximadamente la tercera parte que en los otros sectores.

Como colofón, el doctor Christodoulou habló de las perspectivas del empleo en el sector agrario, según el contexto tanto nacional como bajo el prisma de integración en la CEE. Entre otras consideraciones señaló:

a) A nivel nacional hay una seria preocupación del Gobierno para evitar el alza de precios alimentarios a nivel consumo. La baja relación tierra-hombre, el envejecimiento de la población, escasa inversión en el sector, tecnología poco desarrollada, etc., son serios condicionantes para resolver el problema del desempleo.

b) Incluyendo un punto de vista más amplio, la adhesión a la CEE, según el ponente, puede provocar una serie de situaciones, entre las que destacó como posibles hipótesis:

1.^a Que la economía griega se desarrolle con gran rapidez y permita la creación de nuevos puestos de trabajo gracias a fuertes inversiones de capital, moderna tecnología, etc. Ello permitiría realizar profundas reformas estructurales, paliar el desempleo e incluso estimular el regreso de los emigrantes.

2.^a La segunda hipótesis, más pesimista, contempla un estancamiento y aún retroceso económico, fuerte emigración de los trabajadores más capacitados y jóvenes. Quedaría en el país una población envejecida, el país helénico se transformaría en un área de turismo y residencia de ancianos de otros países europeos, habría una inmigración de mano de obra de otros países menos desarrollados (tales como egipcios) y la agricultura estaría prácticamente identificada con unas cuantas empresas viables.

En resumen, mostró su pesimismo en el futuro, consideró que la falta de productividad agraria ocasionará una disminución en los puestos de trabajo.

SEVILLA

MALESTAR REMOLACHERO

RECOLECCION DE LA REMOLACHA AZUCARERA

UNA PRODUCCION EN DECADENCIA

La producción de remolacha azucarera que tanto auge tomara a partir del año 1960, cuando se introdujo el pago liquidando en razón de la riqueza en azúcar y no el solo peso bruto, atraviesa una grave crisis ahora, que hace temer por su suerte inmediata. El primer síntoma ya se ha hecho sentir.

En el poderoso triángulo productor de remolacha que integran las provincias de Cádiz, Sevilla y Córdoba, que acaparan un elevadísimo porcentaje de la producción de la Zona Sur (Andalucía, Extremadura y algo del Levante), están actualmente enclavadas siete fábricas azucareras, consideradas las más capaces y modernas del conjunto industrial azucarero nacional. Pues bien, dos de esas industrias no han llegado a abrir sus portones y permanecerán cerradas. Son las radicadas en Los Rosales (Sevilla) y El Carpio (Córdoba). Y, a pesar de eso, la campaña de molienda se calcula que no durará más de un par de meses, no llegándose a los noventa días que se considera conveniente para una buena marcha de la molienda.

El dato concreto de la provincia de Sevilla es revelador: En 1978 se recolectaron 780.000 toneladas de raíces; en la campaña actual, los aforos han estimado una producción oscilante entre 420.000 y 450.000 toneladas. La razón del decrecimiento productivo es una fuerte restricción de las siembras, aunque también es verdad que la sequedad de la primavera (tras

una invernada excepcionalmente lluviosa por contraste) ha influido en disminuir aún más la recolección de las siembras de secano.

El malestar remolachero es general, por falta de rentabilidad suficiente. Y por motivos de la desconsideración en que se tiene a Andalucía a estos efectos, como lo evidencia el caso de los anticipos de campaña, cuya normativa de liquidación se ha producido cuando ya llevaba semanas recolectándose la remolacha. Este fallo lo cubre el Grupo Provincial Remolachero con una operación crediticia, con la colaboración de la Banca privada, pero resulta un dinero más caro que si viniera por el crédito oficial.

Se comprende bien por estas latitudes que la rentabilidad del cultivo de la remolacha no puede buscarse sólo por medio de un incremento ilimitado del precio de las raíces. Por demás saben nuestros agricultores que el problema ha de atacarse por la vía de la incorporación de una tecnología avanzada. Pero tampoco por aquí se ven demasiadas esperanzas, dado el empeñamiento de algunos sectores laborales empeñados en oponerse a la mecanización. Precisamente el SOC, central dependiente del PTA, ha llevado a cabo una huelga antimaquinismo, concretamente referida a la recolección de la remolacha. Y, aunque se trata de una central minoritaria, tiene la habilidad de hacer mucho ruido (es la de las ocupaciones "simbólicas" de fincas) y siembra el desconcierto general. Afortu-

nadamente, tanto la UGT como CC. OO. mantienen una actitud más inteligente, como lo han demostrado firmando el Plan Quinquenal del Algodón.

Concluimos: Los problemas del cultivo remolachero están afectando muy duramente a la zona andaluza, que se concreta en el núcleo básico de Cádiz, Sevilla y Córdoba. Las perspectivas son negras. Y, sin embargo, estos campos necesitan mucho de la remolacha —como del algodón, la soja, etcétera—, ya que todo está trocándose en trigo y girasol, producciones que se acrecientan de año en año desmesuradamente. Pero el objetivo productivo de una parcela tan fértil de la agricultura nacional como la nuestra no puede ni debe ser exclusivamente cosechar trigo y "pipas".

DIAZ DIAZ

ALBACETE

UNA POLEMICA:

TRASVASE TAJO-SEGURA

Se han terminado unas obras que fueron de continua polémica desde sus inicios. Unas obras que han venido a contentar en mayor proporción los ánimos del espectador de fuera de España, que los de dentro de España.

Porque la República Federal de Alemania, por ejemplo, demostró su satisfacción, ilusionada, en que la puesta en marcha de este trasvase aumente el actual intercambio agrícola entre ambos países, si es que esto es posible. Y todo, porque este pueblo es incondicional del producto nuestro como bien nos lo ha demostrado a lo largo de los años.

En contrapunto, esta obra en nuestro país, ha suscitado no pocos inconvenientes, uno de ellos, el más reciente, esa denuncia que ciertos parlamentarios centristas han cursado a la primera autoridad civil, denuncia en la que se da cuenta de cómo el trasvase se lleva parte de nuestras aguas subterráneas, con un caudal del orden de miles de litros por segundo.

Esta fuga que ya fue denunciada hace varios meses, hoy, a la vista de que el caudal aumenta diariamente, lo que demostraría que la obra no está debidamente impermeabilizada como dióse a entender precisamente con la denuncia inicial, el tema del trasvase se pone de manifiesto una vez más.

Una vez más, porque a lo largo de esta singular singladura, muchos son los tropiezos con que ha topado esta obra de arte de la ingeniería actual, obra de la que cualquier país se sentiría orgulloso.

Pero que entre nosotros, Madrid, Toledo y Cáceres no terminan de aprobar, mientras que Murcia, Alicante, Valencia y Almería lo reclaman.

Ha habido peligro de que el trasvase no siguiera adelante en su día, debido a las exigencias de ciertos intereses creados, Toledo mismo, se manifestaría un día abiertamente en contra de esta obra que alguien calificaría de "gran aberración" mientras se pedía su paralización, a pesar de que se dijo que ese trasvase no habría de representar merma alguna de caudal para la provincia. No obstante la obra siguió con un sí condicionado como se supo más tarde, y hoy, un trasvase por tramos, ya está en funcionamiento.

Años después de lo previsto, pero en marcha. Con un presupuesto que hizo palidecer al inicial, pero en marcha; con campesinos albacetenses que se quedan sin agua por culpa de este trasvase, pero en marcha.

Se prevé que para dentro de un par de años esta obra pueda trasvasar seiscientos millones de metros cúbicos, y aún así, no se

habrá llegado a su plena capacidad pudiendo trasvasar hasta un total de mil millones.

Cuando el entonces ministro de Obras Públicas inauguraba una feria dedicada al campo, en tierras murcianas, aseguraba que este trasvase vendría a ser germen de una nueva agricultura.

Es posible que así sea un día, y que, la Cuenca del Segura, como se ha dicho, se convierta en la California europea, dado el que con este trasiego se benefician 128.370 hectáreas y de las que 90.000 serán de nuevo regadío, y dado que se puede obtener una agricultura especializada, pero de lo que sí se está seguro es que esas provincias por las que el agua transcurre precisan y deben obtener un rendimiento, algo que las saque de su justificada decepción de ver cómo han de mirar con buenos ojos pasar un agua que podría regar sus tierras, camino de otras tierras, mientras que el producto cosechado en aquéllas deberá en su día ser pagado sin compensación alguna.

Un secretario general técnico de Agricultura nos manifestó que el trasvase puede ser altamente

rentable si España entra en el Mercado Común, de acuerdo, puede darse esta circunstancia. Pero ser rentable, ¿para quién?

Porque si hay zonas depauperadas, una de ellas es Albacete, eslabón principal de esta obra. Por eso, si con estos cultivos a lograr, se ha de pensar en el Mercado Común, tampoco está de más acordarse un poco de las provincias a las que esto les pueda afectar negativamente, que es por lo que se ha levantado esa polvareda de polémicas.

Se ha especulado con el precio del agua del trasvase. Se ha hablado de triunfalismos, se dijo que esta obra para Murcia, podría representar un enorme potencial productivo por su clima, sus tierras, sus hombres.

Lo que no se ha manifestado ahora que todo pasó y abiertamente además, es que esta obra ha contribuido a crear paro agrícola en nuestra provincia.

Hondo malestar porque ahora todos quieren lucrarse de un algo, en el que no se expuso apenas nada.

Manuel SORIA

LA MANCHA

LA LEY DE LAS COSECHADORAS

Antiguamente (hace doce o catorce años, y ya es cosa antigua), las faenas de recolección de cereales traían a la región manchega gentes de muchas otras provincias (los llamados "gauchos", segadores), para colaborar, hoz en mano, con los obreros habituales. Eso era antes...

Ahora, no sólo no vienen, porque no hacen falta, trabajadores de otras partes, sino que ni los campesinos temporeros son necesarios. Casi todas las casas agrícolas, de mayor o menor importancia, se sobran y bastan con el personal propio, sin tener que pedir brazos "extras"... De ahí que

el índice del paro no se aminore apenas en estos meses de junio a agosto. Y que si, por ejemplo, había veinticuatro mil personas en la provincia de Ciudad Real, sin trabajo en abril, las mismas o casi las mismas las haya habido en mayo, junio y julio y las pueda haber en agosto y septiembre.

La abundancia de máquinas empleadas hace ya que las campañas cerealistas no sean la clásica panacea solucionadora de obreros sin obra. Ni hay más obreros invertidos, ni más venta en los comercios, ni más consumo de vino. La época de la recolección —que yo no es de siega más que en

crónicas



(Foto autor: Agua para Manzanares, que va teniendo industrias, las cuales absorberán en parte el excedente de brazos del campo y la ganadería...)

mínima parte— no aporta un incremento económico de ninguna clase por cuenta de los asalariados. Eso ya pasó.

Sólo quedan en las tierras manchegas dos temporadas susceptibles de precisar de alguna más población laboral: la vendimia y la aceituna, donde la mecanización, aunque pugna por introducirse, no se ha introducido todavía. Sigue valiendo mucho el factor braceró, mas no se sabe hasta cuándo. Cualquier día se inventan los artilugios que permitan cortar los racimos de uva y desprender las "olivillas" sin detrimento de la integridad de la cepa o del árbol. Cualquier día...

TAMBIEN LA GANADERIA...

También la ganadería acusa la innovación de la máquina. Las ovejas se esquilan mecánicamente, y su ordeño, como el de las vacas, va, aunque poco a poco, realizándose asimismo por estos procedimientos. Se tienen grandes explotaciones pecuarias (quizá las únicas que dan hoy dinero) con muy poca mano de obra. Hay que abandonar lo viejo...

Y la población activa del campo y la ganadería se reduce más y más, y los pueblos que pueden se industrializan. Así, por ejemplo, Manzanares, que prepara la infraestructura industrial a toda prisa, comenzando por buscar y mejorar el suministro del agua. Renovarse o morir...

Juan DE LOS LLANOS

COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS

De Pedro CALDENTY ALBERT
(2.^a edición)

PEDIDOS A LIBRERIAS EN TODA ESPAÑA. ALGUNAS DE ESPECIAL DIFUSION AGRARIA:

Librería Mundi-Prensa
Castelló, 37. MADRID-1

Librería Agrícola
Fernando VI, 2. MADRID-4

Librería Díaz de Santos
Lagasca, 38. MADRID

Librería Dilagro
Comercio, 40. LERIDA



DESCUENTO a suscriptores de **AGRICULTURA** en la **EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.**, editora de la publicación, cumplimentando el siguiente Boletín de Pedido:

BOLETIN DE PEDIDO

D.
con domicilio en, calle o plaza,
agradecería me enviara contra reembolso de su valor ejemplares
de **COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS** (2.^a edición), de **Pedro CALDENTY ALBERT**, cuyo precio de venta al público es de
pesetas.

Firma del suscriptor,

DESCUENTO A SUSCRIPTORES

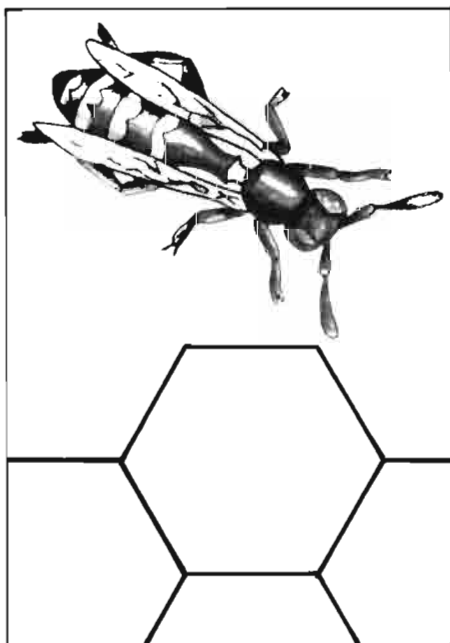
MIEL ARGENTINA PARA JAPON

Buenos Aires, 25 de junio.

Una misión comercial japonesa se encuentra en la Argentina estudiando la posibilidad de incrementar las importaciones de miel argentina. En la actualidad el Japón compra a la Argentina 12.000 toneladas de miel pura.

Una delegación de la empresa Kato Brothers Honey Company y de Nichinen Company, se ha reunido ya con uno de los exportadores argentinos, Asociación de Cooperativas Argentinas, que en la actualidad le vende 350 toneladas a los importadores japoneses. Kato Brothers y Nichinen Company importan un total de 4.000 toneladas de miel argentina.

De acuerdo con lo expresado por los delegados de la Misión Comercial, el Japón consume alrededor de 25.000 toneladas de miel al año, pero produce menos de 3.000 toneladas.



Nuestro colaborador, Eduardo Vicente Aparicio, que ha obtenido el premio de cincuenta mil pesetas del concurso de prensa convocado por la Asociación Española de Túneles y Obras Subterráneas



PELIGRO DE LAS IMPORTACIONES

DIFÍCIL SITUACIÓN PARA LA INDUSTRIA NACIONAL DE CAMIONES Y TRACTORES

La Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones, ANFAC, elevó en su día un documento y razonado estudio al ministro de Industria y Energía oponiéndose enérgicamente a la libre importación de camiones y tractores.

ANFAC basa sus argumentos en que la libre importación, y con ella la sustancial rebaja de la protección arancelaria, coloca al sector nacional en una situación insostenible que llevará, inexorablemente, a la paralización de la fabricación y al inicio inmediato de

los expedientes de regulación de empleo.

Ante esta perspectiva no cabe siquiera la posibilidad de potenciar las exportaciones, tan decisivas para la economía nacional, completamente faltas de competitividad ante la fuerte apreciación que últimamente viene experimentando la peseta. De no encontrarse, pues, una solución inmediata al problema, la industria española de fabricación de camiones y tractores se verá forzada a suspender sus actividades, aumentando así en varias decenas de miles el número de desempleados en nuestro país.

UN PELIGRO QUE SE EXTIENDE: PESTE AFRICANA DEL CERDO

La peste africana del cerdo se ha extendido recientemente al Brasil y a la República Dominicana. Se informó la presencia de la plaga en el Brasil el 31 de mayo de 1978, y en la República Do-

minicana, el 8 de julio del mismo año.

La República Dominicana y Brasil están llevando a cabo un programa de erradicación que consiste en la matanza y eliminación

información

de los cerdos infectados y expuestos a la peste. Teniendo en cuenta esta nueva y diferente amenaza y el carácter frecuentemente crónico y a veces poco evidente de los casos es fundamental que cada caso sospechoso se notifique e investigue rápidamente.

La fiebre africana es una peste porcina virósica aguda, febril y altamente contagiosa. Se le considera la más mortífera peste porcina. La mayoría de los cerdos que contraen la enfermedad mueren rápidamente. Sin embargo, está surgiendo en el mundo una forma crónica o subclínica de aspecto menos agudo y con más baja mortalidad. La fiebre africana del cerdo se parece mucho al cólera del cerdo —la fiebre clásica de los porcinos— y a menudo es confundida con ésta, a pesar de ser producida por un virus no relacionado. En Africa, aparentemente se produce la infección en el facóquero —especie de jabalí— y en el cerdo de monte y en otros cerdos salvajes que actúan como portadores y transmisores de la enfermedad a los cerdos domésticos. Los cerdos domésticos que sobreviven también actúan como portadores y transmiten la infección al resto de la población porcina. El hombre y otras especies de animales —incluida la jabalina americana— no son susceptibles a la fiebre africana. El virus de la enfermedad también es transmitido por sucesivas generaciones de garrapatas argásidas, que siguen infectando a los cerdos.

ANTECEDENTES

La enfermedad fue reconocida por primera vez en 1909, en Kenya, Africa oriental. La mortalidad por fiebre africana alcanza frecuentemente al 100 por 100. De 1909 a 1912, se comunicaron 15 brotes. De 1931 a 1961, se registraron aproximadamente 60 brotes en Kenya. Sigue habiendo brotes en Kenya y en varias partes del Africa, al Sur del Sáhara. La enfermedad despertó la preocupación mundial cuando apareció en Portugal (1957) y en España (1960), zonas donde sigue habien-



do brotes de la peste. En 1964 y 1967 hubo brotes en Francia, y se lanzó una exitosa campaña de erradicación, mediante cuarentena y matanza. En 1966 apareció la plaga en Madeira y en 1967, en Italia. En junio de 1971, se registraron casos en el hemisferio occidental, en Cuba. La matanza de todos los cerdos en la provincia de La Habana eliminó la enfermedad. Ello significó la matanza de unos 460.000 cerdos y la posterior limpieza y desinfección de todas las instalaciones. En febrero de 1974 surgió nuevamente la fiebre porcina en la isla de Madeira, donde hubo que eliminar a los cerdos afectados. En el mismo año hubo brotes en la frontera meridional de Francia, pero la peste fue erradicada. A fines de 1977, España y Portugal experimentaron un espectacular aumento del número de casos. En marzo de 1978, se notificó la presencia de la enfermedad en la isla de Cerdeña, Italia, y también en la isla de Malta.

El 15 de junio de 1978, el Brasil notificó la presencia de la fiebre y para esa fecha se habían eliminado 3.654 cerdos. En este momento se siguen registrando casos en Brasil. A principios de julio, la República Dominicana solicitó la asistencia del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos para combatir un brote de la enfermedad.

TRANSMISION

Los nuevos brotes pueden difundirse rápidamente, especialmente en casos de forma aguda de la enfermedad. En muchos ca-

sos, una vez que la fiebre africana se ha establecido, se desarrolla una forma más benigna, como ocurrió en España y Portugal. La fiebre porcina africana se propaga por las vías siguientes: desperdicios, alimentos o aguas contaminadas; contacto entre infectados y susceptibles; animales portadores; instalaciones contaminadas; ropas, calzados, equipos; eliminación inadecuada de animales muertos o traslado de animales expuestos o infectados de un lugar a otro. También se ha demostrado la existencia de casos de transmisión por aerosol.

VACUNA

A pesar de años de experimentación, que se remontan a los primeros años del siglo, todavía no se ha logrado elaborar una vacuna satisfactoria contra la fiebre africana del cerdo. Continúan los trabajos en este sentido en el Centro de Enfermedades Animales de Plum Island, que depende del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos, donde se realizan las investigaciones de enfermedades foráneas de acuerdo con las máximas normas de seguridad. El virus de la fiebre africana se ha propagado a conejos, huevos de pollo embrionados y diversos cultivos de tejidos, pero aún no se ha logrado por transmisión la reducción de la virulencia a niveles seguros. Como el virus de la fiebre africana no produce anticuerpos neutralizantes (protectores), los animales que alojan el virus siguen contaminados, por lo que constituyen una constante amenaza para los cerdos susceptibles.

REFERENCIAS

PA817, *African Swine Fever*, puede obtenerse en: Office of Information, United States Department of Agriculture, Washington, DO 20230.

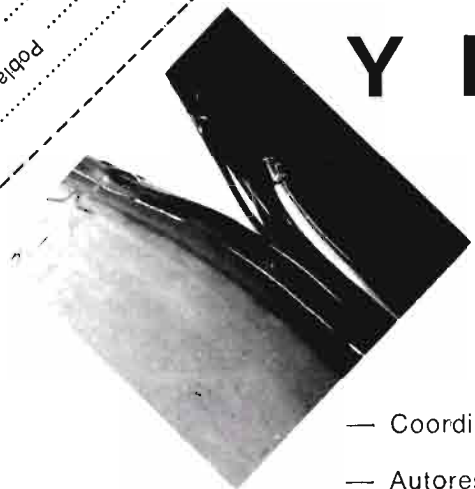
Una película de 16 mm. titulada *African Swine Fever-Hog Cholera*, puede obtenerse en las oficinas de zona o en: Emergency Programs, USDA, APHIS, Veterinary Services, Federal Building, Hyattsville, Maryland 20782.

Una bibliografía de citas sobre peste africana del cerdo, puede obtenerse solicitando un ejemplar de la anterior dirección.

Envío me envíen
ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE
Firma del suscriptor
num. ejemplares de
población

ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE

(EL MERCADO COMUN AGRARIO)



- Coordinador: Julián Briz.
- Autores de capítulos: J. Blanco, C. Díez Eimil, C. Vázquez Hombrados, A. Ruiz, M. Bueno, L. Medina del Cerro, C. de la

Puerta, J. Guía, J. L. Sáez, M. Briz, J. Angulo, R. Milán, L. Ferrer, F. Lamas, A. Cobos, P. Gaona, H. Pérez, C. de Lorenzo, A. Bernardo de Quirós, M. J. Briz, J. Miranda de Onís, Vadell, A. Brotons.

INDICE

- I. Introducción.
- II. Cronología de las relaciones España-C. E. E.
- III. Instituciones comunitarias.
- IV. Política agraria común.
- V. Política socio-estructural.
- VI. Análisis de los mercados agrarios:
 - Cereales y arroz, aceites y grasas, azúcar, algodón, tabaco, vinos, alcoholes, frutas y hortalizas en fresco, frutas y hortalizas transformadas, leche y productos lácteos, huevos y carne de ave; carnes:

vacuno, porcino, ovino; flores y plantas ornamentales, semillas y plantas de vivero, madera, corcho y resina.

NOTA.—Para cada producto agrario se consideran esencialmente:

- España (mercados interiores y exteriores, reglamentos).
- C. E. E. (mercados interiores y exteriores, reglamentos).
- Legislación básica.
- Estadísticas.
- Repercusión de la integración.

PEDIDOS A LIBRERIAS EN TODA ESPAÑA. ALGUNAS DE ESPECIAL DIFUSION AGRARIA:

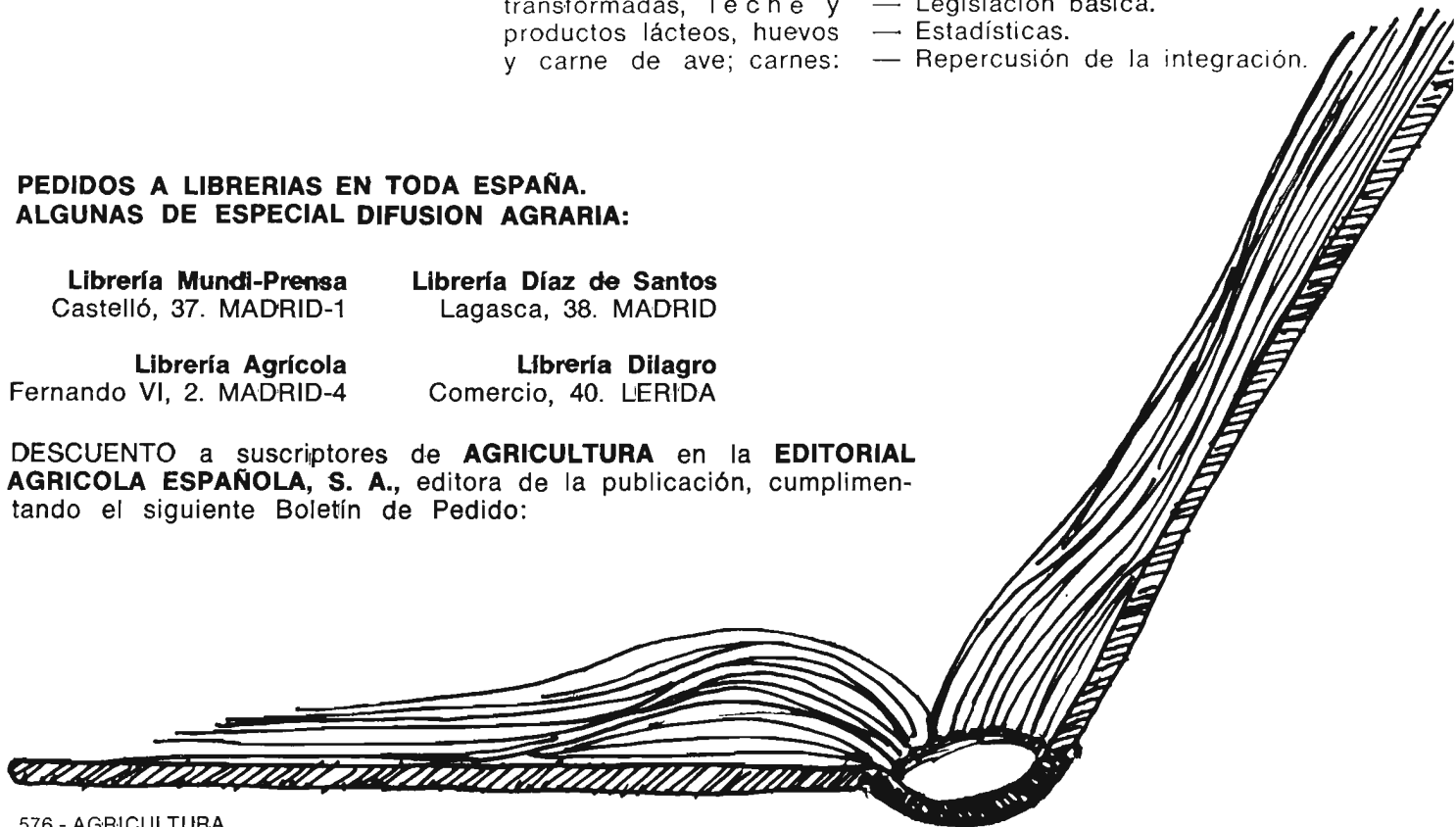
Librería Mundi-Prensa
Castelló, 37. MADRID-1

Librería Díaz de Santos
Lagasca, 38. MADRID

Librería Agrícola
Fernando VI, 2. MADRID-4

Librería Dilagro
Comercio, 40. LERIDA

DESCUENTO a suscriptores de **AGRICULTURA** en la **EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.**, editora de la publicación, cumplimentando el siguiente Boletín de Pedido:



ferias, congresos, exposiciones...

XIV CURSO ESPECIAL DE DERECHO AGRARIO

SEGURIDAD SOCIAL AGRARIA

CONFERENCIA INAUGURAL:
JUAN JOSE SANZ JARQUE

La Seguridad Social, en general —dijo el Profesor Sanz Jarque—, tiene como fin la consecución del bienestar social en la comunidad política, asegurando el mínimo de prestaciones asistenciales y económicas que el mundo del trabajo debe percibir cuando por circunstancias ordinarias o excepcionales no puede realizar sus actividades profesionales habituales. La Seguridad Social Agraria tiene la mismísima función, sólo que limitada especialmente al sector agrario; no es diferente, sino esencialmente la misma, salvo en el ámbito de su aplicación. Por ello, no es aceptable la separación de regímenes, sino que debe haber un único y mismo sistema o régimen de Seguridad Social, para atender las necesidades de todos los sectores sociales, si bien, en armonía con las peculiaridades y estado real de cada uno de ellos.

No debe haber regímenes diferentes de Seguridad Social, sino una única Seguridad Social, en la que se atienden las peculiaridades sectoriales en su aplicación. De este modo será posible que en ella cada trabajador y empresario contribuya de modo general bajo las mismas normas y módulos de participación, en justicia, y cada beneficiario, sin discriminación alguna, perciba igualmente, en justicia también, cuanto exijan las necesidades mínimas de cada cual. De este modo se evitarían los desequilibrios y desigualdades actualmente existentes, así en las aportaciones a realizar por empleadores y empleados, la Administración y el Estado, como en las prestaciones a percibir por los beneficiarios, actuando en todo caso el Estado

como gestor y árbitro en el gobierno de la importante función de la Seguridad Social, de la que no debe quedar excluido ciudadano alguno.

La universidad, en el ámbito subjetivo de la Seguridad Social; la generalización en la cobertura de todos los riesgos, respecto al ámbito objetivo de la misma; la igualdad protectora sin discriminación, en armonía con la naturaleza y las peculiaridades de cada necesidad; la unidad de gestión, y la solidaridad financiera, a través de la progresiva participación del Estado, son las notas que habrán de caracterizar la Seguridad Social hacia el futuro.

Entre tanto, hay que rechazar, en relación con la Seguridad Social en el sector agrario todo juicio discriminatorio de la misma y toda acusación contra ella, derivados, entre otras causas, de la insuficiencia de las aportaciones procedentes del sector agrario y de la improcedencia de los trasposos de cuentas en su favor desde el Régimen General y de los Presupuestos del Estado. Es injusta esta actitud y erróneo esencialmente todo juicio que se ofrezca para fundamentar lo anterior, aunque sea de naturaleza contable, en tanto que el Estado no haga desaparecer el desequilibrio y deterioro económico social que sufre el sector agrario en relación con los demás sectores económicos del país, porque sólo hay una realidad evidente: la del deterioro de la vida en el medio rural y la de ser de justicia y de necesidad urgente mejorar su estructura y su nivel económico-social.

Este resumen corresponde a la lección inaugural, pronunciada por el profesor Juan José Sanz Jarque en el XIV Curso Especial de Derecho Agrario, organizado por la A. E. D. A.



PREMIO EUROPEO WORTHINGTON

Los ministros de Investigación y Desarrollo de Italia, Reino Unido, España, Turquía y Grecia, y el presidente de la Comisión Ejecutiva de la Comunidad Económica Europea, señor R. Jenkins, han aceptado formar parte del Comité Honorario de la presente edición del "Premio Europeo H. R. Worthington".

El jurado que otorgará el premio se ha reunido recientemente en París y ha completado la selección de los mejores artículos técnicos, de entre los cuales se elegirán los ganadores. Sus nombres serán anunciados en septiembre de 1979.

La ceremonia final para otorgar el premio tendrá lugar en Bruselas el próximo octubre.

BECAS MARCH 1979

15 PARA BIOLOGIA O CIENCIAS AGRARIAS

La Fundación Juan March acaba de conceder sus becas anuales de estudios científicos y técnicos (60 en España y 35 en el extranjero), y las de creación literaria, artística y musical en España (11), y de creación artística en

ferias, congresos, exposiciones...

el extranjero (3), de acuerdo con el fallo de los jurados correspondientes.

Desde el año 1955, en que fue creada la Fundación Juan March, hasta hoy, esta institución ha concedido 4.345 becas, de las cuales 2.627 han correspondido a trabajos realizados en España, y 1.718, en el extranjero.

EN LA SECCION DE
BIOLOGIA Y CIENCIAS
AGRARIAS SE HAN CONCEDIO
PARA ESTE AÑO
LAS SIGUIENTES BECAS

ESPAÑA

Biología

D. Juan Agular-Amat Fernández: "Ecología de las lagunas situadas en la periferia del Parque Nacional de Doñana". D. Vicente Alexandre Julio: "Papel del c-AMP en los procesos de diferenciación, provocados por fitohormonas, en cultivos de tejidos vegetales". D.^a Sonsoles Campuzano Corrales: "Estudio sobre la fidelidad de la traducción del mensaje genético. Efecto de antibióticos". D. Jorge Cortadas Arbat: "La organización de los genes ribosómicos 18s y 28s y de los genes de las histonas en organismos eucariotas". D. José Furio Egea: "Citokininas en agrios. Determinación de actividades de estos compuestos en diferentes órganos. Aislamiento e identificación. Efectos fisiológicos y utilización práctica de sus aplicaciones exógenas en el cultivo de los agrios". D. José García Jiménez: "Fusariosis del gladiolo". D. Ramón Margalef Mir: "La vegetación vascular de las aguas dulces del NE. de España". D. Rafael Martínez Pardo: "Estudio del mecanismo regulador de la secreción de la Hormona Juvenil de los insectos". D.^a Alicia Megías Fresno: "Caracterización del sistema ácido-graso-desaturasa en *ceratitis capitata*". D. José Manuel Moreno Rodríguez: "Contribución al estudio de la ecología de los jarales de la provincia de Madrid". D.^a María Isabel Orus Orus: "Defoliación de *Quercus ilex*, var. *rotundi-*

folia por líquenes epifitos". D. Antonio Pla Martínez: "Mecanismo regulador de la fructosa-1,6-difosfatasa fotosintética".

EXTRANJERO

Biología

D. Juan Luis Barja Pérez: "Interacciones microbianas en el medio marino: transferencia de resistencias entre bacterias marinas y terrestres", a realizar en la Universidad de Maryland (Estados Unidos). D. Joan Ramón Daban Balaña: "Efecto de la formación de puentes moleculares entre moléculas de histona H3 sobre la función de la cromatina *in vivo*", a

realizar en la Universidad de Columbia, en Nueva York (Estados Unidos). D. Víctor Manuel González Corcés: "Organización y función de la B-heterocromatina de *Drosophila*", a realizar en la Universidad de Harvard, en Cambridge, Massachusetts (Estados Unidos).

JURADO

La composición del jurado, que ha emitido el fallo correspondiente, se refleja a continuación.

D. Francisco García Olmedo (secretario); don Carlos Gancedo y Rodríguez y don Rafael Santandreu Ramón.

APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LA ENERGIA

II PREMIO JOANNES ESPAÑA

1. El II Premio Joannes España está destinado a todos aquellos arquitectos, ingenieros, técnicos, instaladores, alumnos universitarios, etc., sensibilizados ante los actuales problemas energéticos y las posibles soluciones que a los mismos pueden ofrecer un aprovechamiento más racional de los recursos existentes.

2. La presente convocatoria consta de dos secciones independientes:

— Fuentes tradicionales: mejoras en el rendimiento de quemadores, calderas e instalaciones.

— Energías alternativas: Aplicaciones de la energía solar en baja temperatura.

3. La organización Joannes España dota a este premio con un total de 300.000 pesetas. El que a juicio del jurado resulte elegido como mejor trabajo en cada una de las secciones convocadas, recibirá un premio único e indivisible de ciento cincuenta mil pesetas (150.000 pesetas).

En el importe de estos premios se ha incluido la cantidad acumulada de la primera edición.

4. Para concurrir a la presente convocatoria serán válidos aquellos trabajos inéditos, redactados en castellano, individuales o colectivos, recibidos bajo pseudónimo antes de las doce horas del día 31 de octubre de 1979, en cualquiera de las direcciones que a continuación se indican:

Madrid: Brexsa. Villanueva, 29 (1). Zaragoza: D. A. C., S. A. Pol. Cagullada. C/B, núm. 46 (14).

Bilbao: N. C. O., S. A. Carlos Haya, 4 (14).

Barcelona: Termibarna, S. A. Pedro IV, 29-35 (18).

Palma de Mallorca: Termipalma, Sociedad Anónima. Eusebio Estada, 73.

ANEXO

Premio especial para artículos aparecidos en diarios y revistas de información general

ferias, congresos, exposiciones...

1. Los distribuidores oficiales de Joannes en España (Brexsa; Dac, S. A.; N. C. O., S. A.; Termibarna, S. A., y Termipalma, S. A.) otorgarán un premio especial, dotado con cincuenta mil pesetas (50.000 ptas.) al que, a juicio del jurado, resulte mejor trabajo de divulgación publicado en la prensa nacional, entre el 1 de abril y el 31 de octubre de 1979, sobre en tema: "Aprovechamiento racional de la energía".

2. Para optar a este premio habrán de remitirse a Brexsa, Villanueva, 29. Madrid-1, tres recortes del trabajo correspondiente, con indicación del diario o revista en que fue publicado y fecha de aparición, así como nombre y dirección del autor.

II JORNADAS TECNICAS SOBRE PLANTAS AROMATICAS

Guadalajara, 26-27 junio 1979

El centro de España, quizá con más intensidad en las provincias de Guadalajara y Cuenca, es apropiado para el desarrollo de bastantes especies clásicas de herboristería, existiendo en la actualidad un gran interés por el cultivo y posterior destilación de plantas aromáticas.

De ahí la organización del año anterior, en Cuenca, de las I Jornadas Técnicas sobre Plantas Aromáticas dedicadas principalmente al espliego y lavandines (abrial y super), lo que dio lugar a un incremento del referido interés y dedicación, habiéndose instalado desde entonces dos destilerías modernas, una en Cuenca y otra en Guadalajara, habiéndose iniciado también la mecanización de la recogida de algunas plantas.

Las II Jornadas han tenido lugar del 26 al 27 de junio de 1979 en Guadalajara, con un programa

de temario más amplio, y una asistencia importante de agricultores, técnicos e industriales nacionales y representaciones extranjeras.

Las jornadas tuvieron su introducción con el estudio de la flora espontánea de la región Centro, destacando la importancia del *espliego* y el *romero* como especies más abundantes y de mayor interés económico, junto con la *salvia* esclerea y española y otras especies de menor importancia.

Los especialistas rumanos dieron una visión de conjunto de todas las experiencias que vienen realizando en Rumania, en su doble aspecto de aumentar la producción de materia verde así como los principios más importantes que pueden extraerse, refiriéndose concretamente a la *Vinca Minor*, *Solanum Laciniatum* y *Digitalis Lenata*.

Se leyó una comunicación de un invitado francés sobre el cultivo, recolección y comercialización de plantas aromáticas en general y en particular de la *Menta*, la *Digitalis* y la *Belladonna*.

La participación española centró su cometido en la investigación que en la estación del Zaidín del INIA, se viene realizando sobre la preparación de semilleros de *espliego*, tema éste de alto interés para la introducción del cultivo de *espliego*, por sus problemas de reproducción para la obtención de plantas. Consideremos que esta investigación ha resuelto prácticamente el problema que se tenía planteado.

Los diferentes métodos analíticos del laboratorio para la determinación de las características de los *aceites esenciales*, con vistas a su transacción comercial, fueron expuestos por un químico de la industria privada. Se presentaron además dos comunicaciones, una referente a viveros de *espliego* y otra a las experiencias obtenidas recientemente en un viaje a plantaciones francesas de *lavanda*, *lavandines*, *salvias*, etc. Se significó el deficiente estado sanitario en que se encontraron las plantaciones francesas, especialmente *lavandines*, a causa de la cecidomia,

plaga hoy todavía no presente en nuestras plantaciones españolas.

El desarrollo de las jornadas, ha demostrado la necesidad de fomentar la investigación en el campo de las plantas aromáticas y de herboristería, fundamentalmente en lo referente a la elección de especies y variedades que mejor se adapten a las condiciones climatológicas de la región centro, métodos de multiplicación, dosis de abonado, técnicas de cultivo, métodos mecánicos de recolección y procedimientos más avanzados para el agotamiento de la materia verde en su destilación.

Se ha anunciado la publicación de las conferencias y comunicaciones, lo que constituirá, sin duda, una valiosa aportación bibliográfica, de carácter práctico, al tema.

Las jornadas fueron organizadas por la VI División Regional Agraria en colaboración con la Caja de Ahorros de Zaragoza, Aragón y Rioja.



FERIA DE LERIDA

A las puertas de Europa:
I Reunión de Organizaciones
Hortofrutícolas

Durante los días 26 y 27 de septiembre del actual, y coincidiendo con la Feria de San Miguel 1979, se celebrará en Lérida la Primera Reunión de Organizaciones Económicas Hortofrutícolas Franco-

ferias, congresos, exposiciones...

Italo-Española, y en la que tomarán parte como ponentes los presidentes de AFCOFEL e INTERFEL, de Francia; COR y CONKOR, de Italia, y Federación de A. P. A., de España.

En esta reunión se tratará sobre los temas relacionados con la problemática de la comercialización y la participación de los agricultores en la ordenación de los mercados hortofrutícolas, a través de las organizaciones económicas.

La Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel (22-30 septiembre) ocupa una superficie de 47.692 m.² (que se amplía en la edición de 1979), con 714 stands instalados en 21.718 m.², y 4 pabellones cubiertos, con 7.800 m.², distribuidos en sectores.



V JORNADAS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

FERIAS

Miércoles 24 de octubre, 1979: ENERGIA Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS, por D. Manuel Arroyo Varela. PRACTICA DE LAS FORMULACIONES DE PESTICIDAS, por D. Ricardo Piqueras. DESINFECTANTES DE SUELOS, por D. Vicente Cebolla.

Jueves 25 de octubre, 1979: Visita al Centro del I. N. I. A. de Cárbrils y plantaciones de flores y plantas ornamentales del entorno. ALGUNOS ASPECTOS DE LA INDUSTRIA DE PLAGUICIDAS, por don Antonio Fuertes Sasturain.

Viernes 26 de octubre, 1979: ENFERMEDADES EN CEREALES, por D. L. Lescar. LUCHA BIOLÓGICA: MOSCA BLANCA, por D. J. C. Onillon.

NOTA.—Se admiten comunicaciones libres sobre nuevos productos.

III ASAMBLEA GENERAL DE LA ASOCIACION MUNDIAL DE VIVIENDA RURAL

Organizado por

- Asociación Mundial de Vivienda Rural.
- Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de España.
- Centro de los Asentamientos Humanos de las Naciones Unidas (HABITAT)

INFORMACION GENERAL

Fecha: 7-13 de octubre de 1979.

Sede: Todas las Sesiones de la Conferencia se celebrarán en el PALACIO NACIONAL DE CONGRESOS Y EXPOSICIONES DE LA COSTA DEL SOL, TORREMOLINOS-MÁLAGA-ESPAÑA. Teléfono: 38 13 47. Télex: PACEF- E 77308.

Temario: El temario de la Conferencia comprende cuatro ponencias básicas, que serán preparadas por especialistas de la materia. Las mismas serán presentadas en la Plenaria y discutidas en los Grupos de Trabajo.

Sobre los temas de estas ponencias, todos aquellos participantes u organizaciones que deseen presentar Documentos de Información (escritos y/o proyecciones de películas o diapositivas) podrán hacerlo, de acuerdo con las instrucciones que figuran en la Hoja de Inscripción de Documentos de Información (color verde).

El Centro de Información Audiovisual de Asentamientos Humanos (UNIVAC) proyectará películas durante la Asamblea y Conferencia.

Ponencias: I. La Vivienda Rural Integral.—II. Administración de Programas de Vivienda Rural.—IV. Acción de los Organismos Internacionales en el campo de los Asentamientos Humanos Rurales.

Idiomas: Los idiomas de trabajo serán el español e inglés, asegurándose la interpretación simultánea a estos dos idiomas.

Inscripción: SIASA CONGRESOS. Paseo de la Habana, 134. Madrid-16.



Cuota:

- Participante: 5.000 ptas; 75 \$.
- Acompañante: 3.000; 45 \$.

Forma de pago: El importe TOTAL será abonado mediante cheque bancario a favor de: CONFERENCIA SOBRE FINANCIACION Y ADMINISTRACION DE LOS ASENTAMIENTOS RURALES HUMANOS. LA CUOTA DE INSCRIPCION SE ESTABLECE EN PESETAS, aun cuando, con fines orientativos, se fija su equivalencia en \$ U. S. A. a los cambios actuales (junio 1979).

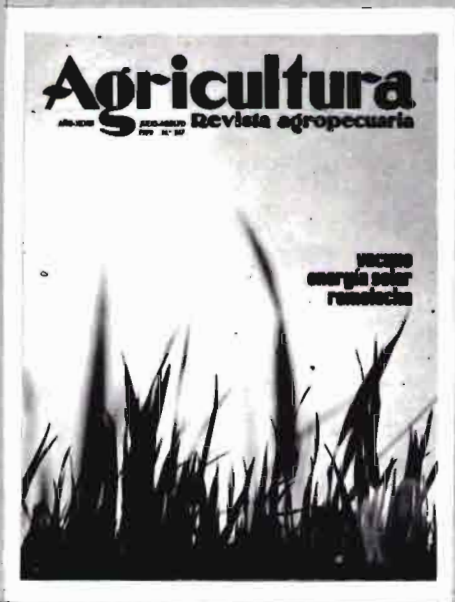
Agencia oficial de viajes: CENTRAL DE CONGRESOS, S. A. Avenida del General Perón, 26. MADRID-20. ESPAÑA. Tel. 455 96 63. Telex: 43004 CCON. Durante la Conferencia esta Agencia mantendrá abierta una oficina en el Palacio de Congresos.

Hoteles: La Agencia Oficial de Viajes del Congreso ha efectuado reservas provisionales en hoteles de diferentes categorías.

Reservas: Se ruega la reserva de hoteles a través de la Agencia Oficial de Viajes, cumplimentando el Boletín de Reserva de Hotel (color rosa) que se adjunta, ANTES DEL 1.º DE SEPTIEMBRE. Después de esta fecha se atenderán las peticiones, pero no se garantiza que la reserva sea efectuada en los hoteles oficiales.

Transportes locales: Los participantes contarán con un servicio especial de autocares para la asistencia a las sesiones de trabajo y demás actos programados. El transporte se asegura únicamente desde los hoteles oficiales.

Visados y vacunación: Los participantes establecerán contacto con el Consulado español más cercano, con el fin de obtener información sobre el reglamento vigente.



TARJETA POSTAL BOLETIN DE PEDIDO DE LIBROS

Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso de esta tarjeta.

- Ejemplares de "Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos".
- Ejemplares de "El tractor agrícola".
- Ejemplares de "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de elatotecnia".
- Ejemplares de "Olivar intensivo".
- Ejemplares de "Olivicultura Moderna".
- Ejemplares de "La realidad industrial agraria española".
- Ejemplares de "Programas agrarios de partidos políticos españoles".
- Ejemplares de "Relatos de un cazador".

El suscriptor de AGRICULTURA

D.

Dirección



Editorial Agrícola Española, S. A.

Caballero de Gracia, 24

M A D R I D - 1 4



Agricultura

EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.

Teléfono 221 16 33 - Madrid-14

D.
(Escribase con letra clara el nombre y apellidos)

Domiciliado en

Provincia de

Calle

De profesión

Núm.

Se suscribe a AGRICULTURA, revista agropecuaria, por un año.

..... de 19.....
(firma y rúbrica)

(Ver al dorso tarifas y condiciones)



TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Tiempo minimo de suscripción: Un año.

Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número.

Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) tiene abierta, en Madrid, Editorial **Agricultura Española, S. A.**, o domiciliando el pago en su Banco.

Prórroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prorroga en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España ...	1.000,—	ptas/año
Portugal	1.200,—	"
Restantes países	1.500,—	"
Números sueltos: España	100,—	"

<p>DRENAJE AGRICOLA Y Recuperación DE SUELOS SALINOS Fdo. Pizarro 428 págs. 950 ptas.</p> 	<p>MANUAL DE ELAIO-TECNIA Autores varios (en colaboración con FAO) 166 págs. 380 ptas.</p> 	<p>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPAÑOLA Jaime Pulgar 134 págs. 400 ptas.</p> 
<p>EL TRACTOR AGRICOLA Manuel Mingot 98 págs. 250 ptas.</p> 	<p>OLIVAR INTENSIVO Juan Antonio Martín Gallego 66 págs. 350 ptas.</p> 	<p>PROGRAMAS AGRARIOS DE PARTIDOS POLITICOS ESPAÑOLES Juan Baldrich 208 págs. 180 ptas.</p> 
<p>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACION Pedro Cruz 262 págs. 480 ptas.</p> 	<p>OLIVICULTURA MODERNA Autores varios (en colaboración con FAO) 374 págs. 850 ptas.</p> 	<p>RELATOS DE UN CAZADOR Francisco Rueda 180 págs. 350 ptas.</p> 

DESCUENTO A SUSCRIPTORES

LEGISLACION

CAMPAÑA DE ACHICORIA 1979-80

REDUCCION EN EL OBJETIVO DE PRODUCCION

ORDEN de 12 de junio de 1979 por la que se regula la campaña de producción de achicoria 1979-80 ("B. O. E.", 16-VI-1979).

Tras la fuerte elevación de las cotizaciones internacionales del café en verde en los años 1976 y 1977, con su repercusión en los precios de venta al consumo del café tostado y que justificaron una notable elevación en los precios de la raíz en verde de achicoria, se ha producido durante el año 1978 una sensible reducción en los precios del café, lo que a su vez ha originado una acusada retracción en la demanda de sucedáneos, hasta el punto de que en la actualidad se dispone de notables "stocks" de producto.

Esta situación aconseja, en consecuencia, una reducción en el objetivo de producción de raíz de achicoria en verde, así como una contención de su precio.

Se establece como objetivo de producción nacional 9.870 toneladas métricas, distribuidas entre las provincias de Segovia y Valladolid. La superficie cultivada en estas provincias será la suficiente para alcanzar el objetivo de producción señalado.

El precio de la raíz en verde será de 4.700 pesetas la tonelada métrica sobre secadero.

Tendrán derecho a contratar todos los cultivos que en la campaña pasada 1978-79 entregaron cantidades de raíz en verde amparadas por contrato, aplicándose-

les una reducción en sus contratos de hasta un 33 por 100 de la raíz que entregaron.

Los cultivadores estarán obligados a entregar al secadero contratante la raíz verde producida y por su parte los secaderos están obligados a recibir la raíz contratada y producida en las fincas, objeto del contrato, siendo potestativo de éstos el recibir la raíz después de la fecha del 29 de febrero de 1980.

CAMPAÑA LECHERA 1978-79

PRORROGA

PRECIO MINIMO AL GANADERO: 19 PTAS. LITRO

REAL DECRETO 1532/1979, de 22 de junio, por el que se establecen normas de regulación de la campaña lechera entre el 1 de julio y el 31 de diciembre de 1979 ("B. O. E.", 28-VI-79).

Establecido por la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, en su reunión del pasado día veintitrés de abril, el nuevo precio mínimo de compra de la leche en origen al ganadero, es necesario, en consecuencia, introducir normas de regulación en el sector lácteo que, además de esta cuestión, contemplen aquellos otros aspectos que resultan precisos para el normal funcionamiento del mismo.

En este sentido, entendiéndose que en el momento actual no es conveniente una reconsideración, dada su extraordinaria complejidad, del contenido del Decreto tres mil quinientos veinte/mil novecientos setenta y cuatro, de

veinte de diciembre, que contempla aquellas materias que, dentro de la ordenación lechera, tienen un carácter de mayor permanencia, se prorroga la vigencia del mismo durante el período de aplicación del presente Real Decreto.

Para la totalidad del territorio nacional y para el período de tiempo comprendido entre los días uno de julio y treinta y uno de diciembre de mil novecientos setenta y nueve, ambos inclusive, el precio mínimo de compra de la leche al ganadero, en origen, será de diecinueve pesetas/litro.

Los precios de intervención superior e indicativo se obtendrán incrementando en cero coma cincuenta pesetas/litro y cero coma cuarenta pesetas/litro, respectivamente, el precio mínimo.

Por los Ministerios de Agricultura y de Comercio y Turismo, ateniéndose a lo establecido en materia de precios, se determinarán los precios máximos de venta de las leches higienizada y concentrada, homogeneizada o no, sobre muelle de central lechera y centro de higienización convalidado, sobre despacho y al público en despacho, en todas las poblaciones que comprenda el área de suministro de una central lechera en la que se haya establecido el régimen de obligatoriedad de higienización de leches destinadas al abastecimiento público.

Durante el período de aplicación del Real Decreto se prorroga la vigencia del Decreto tres mil quinientos veinte/mil novecientos setenta y cuatro, de veinte de di-



LEGISLACION

ciembre, con las modificaciones establecidas en el Real Decreto dos mil setenta y tres/mil novecientos setenta y ocho, de veinticinco de agosto.

CAMPAÑA ALGODONERA 1979-80

PRECIOS TEORICOS DE ALGODON NACIONAL E IMPORTADO

ORDEN DE 20 de junio de 1979 sobre los precios teóricos de algodón nacional y del importado para la campaña algodонера 1979-80 ("B. O. E.", 3-VII-79).

El Real Decreto 926/1979, sobre normas complementarias de regulación de la campaña algodонера 1979-80, encomienda a los Ministerios de Agricultura y de Comercio y Turismo, la fijación del precio teórico del algodón nacional, así como la fórmula del precio teórico del algodón de importación, ambos referidos a la calidad base Strict Middling 1-1/16 de pulgada.

El precio teórico del algodón fibra nacional, para la campaña algodонера 1979-80, a los efectos de la posible aplicación del sistema de compensación de precios, se fija, para la calidad tipo "Strict Middling" uno-uno/dieciséis de pulgada, en 198,59 pesetas por kilogramo.

El precio teórico en pesetas por kilogramo de algodón fibra de importación para la misma calidad y a los mismos efectos del punto anterior, se determinará por la fórmula:

$$2,204744 \times (1,1109 + T) \times LA \times C + 4,37$$

siendo:

T=Derecho arancelario vigente para las importaciones de algodón sin cardar ni peinar (partida arancelaria 55.01), expresado en tanto por 1.

La=Índice "A" de Liverpool (Cotton Outlook), expresado en dólares por libra de peso.

C=Tipo de cambio vendedor en pesetas por dólar.

REGULACION DE LA CAMPAÑA AZUCARERA 1979-80

NADA NUEVO

REAL DECRETO 1603/1979, de 29 de junio, de regulación de la campaña azucarera 1979-80 ("B. O. E." 2-VII-79).

Distintos aspectos de la campaña azucarera mil novecientos setenta y nueve-mil novecientos ochenta, tales como objetivos de producción de azúcar, remolacha y caña, normas de contratación, precios y medidas complementarias han sido ya establecidos en disposiciones anteriores, entre ellas el Real Decreto dos mil noventa/mil novecientos setenta y ocho, de uno de septiembre ("B.

O. E." del dos), por el que se fijaban los objetivos de producción y las normas de contratación; la Orden del Ministerio de Agricultura de veintisiete de octubre de mil novecientos setenta y ocho ("B. O. del Estado" de siete de noviembre) en el desarrollo del Real Decreto anterior y el acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos de veintitrés de abril de mil novecientos setenta y nueve sobre fijación de precios y medidas complementarias para los productos agrarios sometidos a regulación en la campaña mil novecientos setenta y nueve-mil novecientos ochenta.

El presente Real Decreto recoge y complementa la normativa anterior estructurando, de forma coherente, el marco completo de la regulación de la campaña.

Precios

1.º Remolacha

El precio de la remolacha que se entregue dentro de los límites de cada contrato será de tres mil cuatrocientas pesetas la tonelada para la riqueza sacárica base de dieciséis grados polarimétricos.

Para la valoración de las riquezas superiores e inferiores a la señalada como tipo se partirá de la determinación del valor de la décima de grado, como cociente (C) de la división del precio base de la remolacha (Pr) por el rendimiento en azúcar comercial (Ac) que de ella deba obtenerse:

$$C = \frac{Pr}{Ac} = \frac{3.400}{3.400} = 26,154$$

RIQUEZA EN GRADOS POLARIMETRICOS	Valoración acumulativa por décima de grado de variación respecto al tipo base
Más de 17	+ 1,06 C
16,1 a 17	+ 1,00 C
16 (tipo base)	—
15 a 15,9	— 1,00 C
Menos de 15	— 1,06 C

LEGISLACION

Los precios correspondientes a las distintas riquezas de la escala anterior figuran como anexo número uno.

Las fábricas no estarán obligadas a admitir remolachas de riqueza inferior a trece grados polarimétricos, pero si por cualquier causa las admitiesen, su precio se determinará por la fórmula:

$$\text{Precio} = 303 R - 1.455 \text{ pesetas/tonelada.}$$

2.º Caña de azúcar

El precio de la caña de azúcar podrá ser contratado libremente entre cultivadores y Empresas transformadoras, debiendo ser como mínimo, para la caña de riqueza sacárica base de doce coma diez grados polarimétricos, el de dos mil trescientas ochenta pesetas la tonelada métrica.

Para la valoración de las riquezas superiores e inferiores a la señalada como tipo se partirá de la determinación del valor de la

décima de grado como cociente (C) de la división del precio base de la caña (Pc) por el rendimiento en azúcar comercial (Ac) que de ella deba obtenerse:

$$C = \frac{Pc}{Ac} = \frac{2.380}{91} = 26,154$$

La escala a aplicar será la siguiente:

RIQUEZA EN GRADOS POLARIMETRICOS	Valoración acumulativa por décima de grado de variación respecto al tipo base
Más de 13,1	+ 1,12 C
12,7 a 13,1	+ 1,06 C
12,2 a 12,6	+ 1,00 C
12,1 (tipo base)	—
11,6 a 12,0	— 1,00 C
11,1 a 11,5	— 1,06 C
10,6 a 11,0	— 1,15 C

Los precios correspondientes a las distintas riquezas deducidos de la escala anterior figuran como anexo número dos.

Las fábricas no estarán obligadas a admitir cañas de riqueza in-

ferior a diez coma seis grados polarimétricos, salvo casos de helada; pero si por cualquier causa las admitiesen, su precio se determinará por la fórmula:

$$\text{Precio} = 316 R - 1.450 \text{ pesetas/tonelada}$$



MUTUALIDAD GENERAL AGROPECUARIA SEGUROS GENERALES

Domicilio social: Echegaray 25 Telfno. 232 6810 MADRID -14

RAMOS EN QUE OPERA:

- INCENDIOS
- AUTOMOVILES
- OBLIGATORIO Y VOLUNTARIO
- RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL
- ACCIDENTES INDIVIDUALES
- OBLIGATORIO CAZADOR
- INCENDIOS COSECHAS
- PEDRISCO

DELEGACIONES

EN TODA ESPAÑA

RAPIDO Y SEGURO



MERCADO DE ALAS

Con etiquetas y aplicaciones NATIONAL

Más de 50 modelos . Numeración permanente de pedigree, o codificación, según necesidades del cliente . Diversidad de colores . Identificación para toda la vida colocando las marcas en los pollitos de un día

"JIFFY" (véase la ilustración): En una operación rápida, empleando el aplicador NATIONAL que atraviesa el tejido del ala, se fija la etiqueta para toda la vida. Etiquetas de aluminio.

"ZIP": El marcador de alas de mayor éxito. Listo para su aplicación y seguro para uso en pollitos de un día.

Se suministran en orden consecutivo para mayor facilidad de utilización.

Pida nuestros precios de fábrica especiales para grandes cantidades.

CATALOGO GRATIS

NATIONAL BAND & TAG CO.

NEWPORT, KENTUCKY 41072 USA
TELEFONO (606) 261-2035

LEGISLACION

ANEXO NUMERO 1

*Escala de precios de la remolacha azucarera en la campaña
1979-80 según su riqueza en sacarosa*

Grados polarimétricos	Ptas./Tm.	Grados polarimétricos	Ptas./Tm.
18,0	3.938,77	15,4	3.243,08
17,9	3.911,05	15,3	3.216,92
17,8	3.883,32	15,2	3.190,77
17,7	3.855,60	15,1	3.164,61
17,6	3.827,88	15,0	3.138,46
17,5	3.800,15	14,9	3.110,74
17,4	3.772,43	14,8	3.083,01
17,3	3.744,71	14,7	3.055,29
17,2	3.716,99	14,6	3.027,57
17,1	3.689,26	14,5	2.999,85
17,0	3.661,54	14,4	2.972,12
16,9	3.635,38	14,3	2.944,39
16,8	3.609,23	14,2	2.916,68
16,7	3.583,08	14,1	2.888,95
16,6	3.556,92	14,0	2.861,23
16,5	3.530,77	13,9	2.833,51
16,4	3.504,62	13,8	2.805,78
16,3	3.478,46	13,7	2.778,06
16,2	3.452,31	13,6	2.750,34
16,1	3.426,15	13,5	2.722,62
16,0	3.400,00	13,4	2.694,89
15,9	3.373,85	13,3	2.667,17
15,8	3.347,69	13,2	2.639,45
15,7	3.321,54	13,1	2.584,00
15,6	3.295,38	13,0	
15,5	3.269,23		

ANEXO NUMERO 2

*Escala de precios de la remolacha azucarera en la campaña
1979-80 según su riqueza en sacarosa*

Grados polarimétricos	Ptas./Tm.	Grados polarimétricos	Ptas./Tm.
14,5	3.059,48	12,4	2.458,46
14,4	3.030,19	12,3	2.432,31
14,3	3.000,89	12,2	2.406,15
14,2	2.971,60	12,1	2.380,00
14,1	2.942,31	12,0	2.353,85
14,0	2.913,01	11,9	2.327,69
13,9	2.883,72	11,8	2.301,69
13,8	2.854,43	11,7	2.275,38
13,7	2.825,14	11,6	2.249,23
13,6	2.795,84	11,5	2.221,51
13,5	2.766,55	11,4	2.193,78
13,4	2.737,26	11,3	2.166,06
13,3	2.707,97	11,2	2.138,34
13,2	2.678,68	11,1	2.110,61
13,1	2.649,38	11,0	2.080,54
13,0	2.621,66	10,9	2.050,46
12,9	2.593,94	10,8	2.020,38
12,8	2.566,22	10,7	1.990,31
12,7	2.538,49	10,6	1.960,23
12,6	2.510,77		
12,5	2.484,62		

novedades

MAQUINA DE RIEGO AUTOPROPULSADA, CON CARRETE MECANICO DE MANGUERA

Se ha construido en Gran Bretaña una máquina de riego autopropulsada con una bomba de aire y un carrete de manguera accionados por toma de fuerza para poder despejar rápidamente el interior de la manguera y enrollarla mecánicamente antes de trasladar el equipo a otro lugar. Conocida como "Dolphin Sidewinder", la máquina consiste en una lanza dispersora de agua, montada sobre un carro, que se desplaza por el terreno mediante un motor hidráulico, accionado por el agua de alimentación, que actúa sobre un cable de acero. Para el transporte de uno a otro lugar se usa un tractor. La máquina se ofrece en dos versiones: la "Three/200S" y la "Four/400S". La primera cubre hasta tres hectáreas en cada pasada y puede aplicar 25 mm. de agua en nueve-once horas. Ambas trabajan con presiones de agua de 550-700 kPa (5,5-7 barías), y se sirven en versiones de ejes ajustables elevados para adaptar el equipo a la mayoría de las separaciones entre filas de cultivos.

Fabricante: Farrow Irrigation, Ltd., Horseshoe Road, Spalding, Lincolnshire, PE11 3JA, Inglaterra.

SISTEMA NEUMATICO DE ALIMENTACION DE CERDOS

Una firma británica ha lanzado al mercado un sistema para suministrar pienso seco a los cerdos por unos tubos neumáticos. El equipo usa tubos ligeros de diámetro relativamente pequeño, con un inyector de gran volumen y

baja presión y con una válvula giretoría para dosificar los gránulos de alimento en la corriente de aire. La máxima producción de la Tube-O-Matic Major es de cuatro toneladas/hora a lo largo de 90 metros, pero el equipo puede transportar el pienso a distancias de hasta 180 metros a una velocidad algo menor. Se usa en conjunción con los distribuidores de alimentos de cerdos de este fabricante para formar un sistema automático, controlado por un conmutador temporizador, que es fácil de instalar, modificar y ampliar, y con el que se pueden ajustar con rapidez y exactitud las cantidades suministradas a cada cerdo.

La línea principal de alimentación a la cochiguera es un tubo galvanizado de 75 mm., arrollado en espiral, que se acopla a la unidad de propulsión por un trozo corto de manguera flexible. El sistema usa aire a una presión de 40-55 kPa (0,4-0,55 barías). La tubería de alimentación vuelve a la tolva por encima de la transmisión principal y termina en una pequeña centrifugadora ciclónica, completa con bolsa de polvo, que limpia el aire antes de evacuarlo a la atmósfera. La línea principal puede atender a varias de alimentación, y a una sola tubería se pueden conectar hasta 50 alimentadores. Los gránulos se dosifican en peso con una precisión mayor del 2 por 100. Cada distribuidor se asocia a un contenedor metálico que da cabida a un máximo de 20 kilogramos de gránulos y que puede suspenderse desde cualquier punto de la pocilga. Todos los distribuidores descargan su producto simultáneamente al accionarlos desde la unidad central de control. Mientras están comiendo los cerdos, se van rellenando los distribuidores. Los mandos se pueden preajustar en la central para proporcionar el alimento hasta cuatro veces diarias. La cantidad que se descarga en cada bandeja se ajusta en el correspondiente distribuidor. El sistema completo se controla con un conmutador temporizador. Un cronómetro de retardo, que se ajusta a un máximo

de doscientos segundos, garantiza durante ese período la continuación del funcionamiento del inyector del sistema para limpiar las tuberías después de haber desconectado la máquina. El panel central de control incorpora alarmas visuales y audibles que indican fallos del equipo, como atascamiento de los tubos, falta de pienso en las tuberías o insuficiente presión para activar los distribuidores. Las dimensiones totales del Tube-O-Matic Major son 1,07 m. x 990 milímetros x 990 mm. de altura. El tamaño máximo de los gránulos es de 25 x 10 mm.

Fabricante: Mechanaid (Beares Engineering, Ltd.), The Avenue, Newton Abbot, Devon, TQ12 2DG, Inglaterra.

PARA CONTROLAR Y ELIMINAR LAS MALAS HIERBAS

Malas hierbas de hoja ancha y estrecha dificultan las labores en la agricultura, especialmente en las explotaciones altamente mecanizadas. Es la razón por la cual es muy importante el desarrollo de herbicidas especializados. Estos deben controlar malezas de hoja ancha y estrecha sin dañar la planta de cultivo. En el laboratorio de herbicidas de Limburgerhof crecen plantas de cultivo, malas hierbas de hoja ancha y estrecha de todos los países del mundo. Estas se cultivan en pequeñas macetas para luego someterlas a ensayos con diferentes sustancias y concentraciones. Se pulverizan aproximadamente 5.000 macetas por día, y hasta 100.000 en un mes en una superficie de laboratorio de 2.000 quintales métricos. Es necesario realizar los ensayos sobre este gran número de macetas, ya que la posibilidad de éxito se encuentra en una relación de 1 en 10.000.

MEDIDOR DE HUMEDAD HIGROPANT

PORTATIL 100 %



A TRANSISTORES • FACIL DE USAR

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

ES UTILIZADO EN 52 PAISES
DEL MUNDO.
AMPLIAMENTE USADO POR
EL SENPA.

INDUSTRIAS ELECTRONICAS
ARGOS, S.A.

Cº Moncada, 70 - Tels. 3665558 - 3665562 - Valencia, 9

Una sólo casa para todas las cosas.



Una casa fuerte,
resistente.
De chapa
galvanizada.
Fácil de montar...
sin que ocupe
mucho espacio.
Con aislamiento térmico y
acústico opcional.
Un sólo lugar para recoger
semillas, frutos y todas las
herramientas de trabajo, desde un
tractor y una segadora a una azada.
Porque es importante que todo
esté en su sitio... y cuantos menos
sitios mejor.

CEVASA

(COMERCIAL ESPAÑOLA DE VALLAS)
C/ Bocángel, n.º 1 - 1.º MADRID-28
Tels. 256 02 00/08/09

Delegaciones:

C/ Mallorca, 284 - BARCELONA
Telf. 207 47 12/99
Puerto Pontón, 9 - OVIEDO
Telf. 28 77 66
P.º Marítimo, 27 - MALAGA
Telf. 22 78 28
Avda. Miraflores, 52 - SEVILLA
Telf. 35 16 30

C/ Planas, 8 - VALENCIA
Telf. 333 07 05/16 05
Ercilla, 17 - BILBAO
Telf. 424 09 28
Avda. Valencia, 28
ZARAGOZA Telf. 35 08 06

Solicite información a **CEVASA**
(Comercial Española de Vallas)
C/ Bocángel, n.º 1 - 1.º - MADRID-28

Nombre.....
Apellidos.....
Domicilio..... Telf.....
Localidad.....
Provincia.....

CONSUMO NACIONAL DE PRODUCTOS HORTOFRUTICOLAS

Me pongo en contacto con usted deseando conocer publicaciones que me puedan facilitar datos sobre consumo provincial o a nivel regional de **productos hortofrutícolas** de las que pueda sacar relaciones de al menos hace cinco años.

RESPUESTA

No hay ninguna publicación relativa al consumo de productos hortofrutícolas en España.

Los Anuarios de Estadística Agraria ofrecen consumos aparentes para algunos productos importantes, como consecuencia de hacer el balance producción, comercio exterior y destino para industria.

El Instituto Nacional de Estadística ha realizado y publicado de forma aislada encuestas de consumo.

Tampoco el Ministerio de Comercio tiene datos de consumo, cifrando a veces lo que pasa por mercados y otros canales comerciales, pero faltando todas las ventas directas productor-detallista o consumidor, que en algunos productos hortofrutícolas tiene casi tanta importancia.

Mercedes Soler,
Dr. Ingeniero Agrónomo

RIEGOS CON AGUAS DE VERTEDEROS

Teniendo el que suscribe una finca de unas tres hectáreas de terreno ubicada próximamente al pueblo con bastantes olivos y habiendo **regado** éstos durante varios años con las aguas de los vertederos existentes en el pueblo, que forman un cauce que pasa al margen de la citada finca, hemos notado un resultado bastante con-

siderable al regarlos con estas aguas de los vertederos y residuos del pueblo, pues los olivos han apartado todos los años bastante fruto y se encuentran beneficiados.

A tal respecto, desearía saber por medio de ese consultorio si al sembrar en la referida finca algunos productos, como tomates, patatas, pimientos, etc., y regar estos productos con estas aguas de los vertederos del pueblo, que como queda dicho, el agua pasa por su cause al margen de la finca, quiero saber si al regar éstos pueden resultar **novicos** para la salud cuando se coman.

Esta información la hago ya que el que suscribe, dentro de pocos meses, pasará a la situación de retiro por la edad y piensa realizar esta actividad en la finca en cuestión sita en su pueblo natal.

RESPUESTA

En términos generales, puede afirmarse, aunque sólo sea en base a resultados de tradiciones de riegos parecidas a las por usted referidas, que será posible utilizar esa agua para algunos cereales y hortalizas sin que aparezcan síntomas de posible toxicidad para la alimentación humana.

De todos modos, habría que analizar las referidas aguas y determinar en base a su contenido, las aportaciones máximas deseables. Es prudente también no regar algunos días antes de la recolección de las hortalizas.

Al mismo tiempo no le interesa aportaciones demasiado altas de agua, toda vez que, si pueden interesar a ciertos cultivos herbáceos en verano, pueden dañar a los olivos por asfixia de sus raíces.

Le interesa quizás los riegos de invierno y primavera y, en todo caso, cultivar las plantas de huertas en caballones, a fin de no encharcar demasiado el suelo.

Cristóbal de la Puerta Castelló
Dr. Ingeniero Agrónomo

NOTA.—Nos interesa saber la localización de su finca (pueblo y provincia).

DERECHO DE TANTEO Y RETRACTO

Desearía me contestaran a lo siguiente:

1.º Compro una finca urbana, que ha muerto su dueño —sin testar— y se han hecho herederos siete señores. Me diga qué derechos tienen los colonos.

2.º Pueden salir al retracto, bien por el precio de venta o por el alquiler que pagan, díganme cómo se capitaliza la renta.

3.º Ejemplo: un piso que paga 6.000-año, cuál es su precio de venta.

Bernabé Gómez del Hoyo
QUINTANILLABAN (Burgos).

RESPUESTA

1. La regulación del contrato de inquilino está actualmente normada en el Decreto Ley de 24 de diciembre de 1964, que contiene nada menos que 152 artículos, y sus disposiciones transitorias y adicionales; por ello es absolutamente imposible resumirlo en una consulta de esta naturaleza.

2.º Desde luego, los inquilinos, en el caso de venta de la finca por pisos, tiene el derecho de tanteo, que lo puede ejercitar dentro de los sesenta días siguientes a la fecha en que el propietario le comunique su propósito de enajenar el piso que ocupa.

También tiene derecho de retracto, si el dueño vende la casa a un tercero, lo que tiene que comunicar al inquilino, el propietario vendedor, con los datos del precio de venta, acción que puede ejercitar dicho inquilino dentro de los 60 días siguientes.

3. El piso a que se refiere el señor consultante, con una renta de 6.000 pesetas al año, hay que capitalizarlo al 3 por 100, cuando la vivienda hubiese sido ocupada por primera vez antes del 1 de enero de 1942, y al 4,5 por 100 si lo fuere con posterioridad, de acuerdo con lo que establece el artículo 53 de la mencionada ley.

Mauricio García Isidro
Abogado

Libros, Revistas, Publicaciones...



Tomate, pimiento y berenjena en invernadero. Zoilo Serrano Cermeño (19×13 cm.), 248 páginas. Publicaciones de Extensión Agraria. Madrid, 1978.

El Servicio de Publicaciones de Extensión Agraria ha editado este libro, que se encuadra dentro de la colección "Agricultura Práctica", dirigida por Fernando Bisnier Romero.

El autor nos ofrece un estudio de estas tres especies hortícolas cultivadas en condicio-

nes especiales, como son los invernaderos.

Todos los requerimientos sustitutivos, así como las exigencias climáticas, exigencias de cultivo y toda clase de cuidados que requiere la planta son explicados a través de las páginas del libro.

Con numerosas fotos en blanco y negro y en color, que hacen más comprensible el texto escrito.



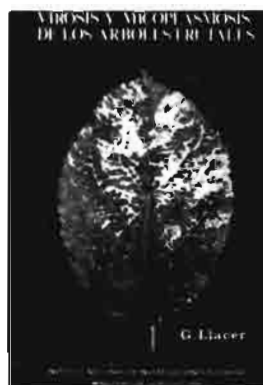
Leguminosas de la Península y Baleares. H. Pascual (23×17 centímetros), 207 págs. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1978.

Leguminosas de la Península Ibérica y Baleares es una traducción adaptada de Flora Europea, una vez eliminadas las especies no presentes en nuestro territorio.

Se ha enriquecido la traducción delimitando más claramente el área de los distintos taxa,

como su medio ecológico.

La obra se ha llevado a cabo pensando que habría de ser de gran utilidad a investigadores en granjas y pratenses, y a estudiantes de agronomía en general.



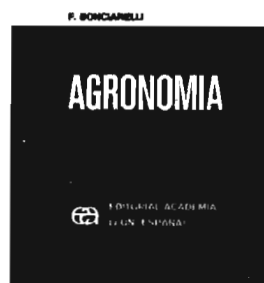
Virosis y micoplasmosis de los árboles frutales. G. Llacer (24×17 cm.), 253 págs. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1978.

El autor ha pretendido con este libro ordenar y poner al día la abundante literatura que existe sobre este tema.

Este libro puede prestar un gran servicio a todos aquellos que deseen iniciarse en el estudio de las virosis de las plantas leñosas, en general, y, es-

pecialmente, de los árboles frutales.

Con numerosas fotos, que hacen más asequible el estudio y comprensión de las distintas virosis y micoplasmosis de los árboles frutales, ya que la simple descripción de los síntomas de la enfermedad deja siempre mucho que desear.



Agronomía. F. Bonciarelli (25×19 cm.), 296 págs. Editorial Academia. León, 1979.

El autor, profesor de Agronomía General y Cultivos herbáceos en la Universidad de Perugia, ha pretendido dar a este manual, no sólo una función informativa, sino, sobre todo, formativa.

Para tratar las diferentes materias con claridad, de modo que puedan ser accesibles a cualquiera, se presentan un mínimo de fórmulas, buscando dar una idea cualitativa de los fenómenos con absoluto rigor científico.

La modernidad de este manual se puede apreciar particularmente en las partes dedicadas a la física del suelo, a la ordenación hidráulico-agraria, al riego, al abonado y a la técnica de experimentación.

Libros, Revistas, Publicaciones...

PUBLICACIONES RECIBIDAS

∞

Han tenido entrada en nuestra editorial las siguientes publicaciones:

TRIPTICOS

- Enfermedades del ganado vacuno en cría extensiva.

DIPTICOS

- Normas para la elaboración y venta de yogurt.
- Los enemigos de la madera puesta en obra.
- Cómo elegir el pegamento adecuado.

FOLLETOS VARIOS

- Cactus.
- Pitosporo.
- Amaritis.
- Camelia.
- Pájaro del Paraíso.
- Tejo.
- Santolina.
- Enebro.
- Tagimaste.
- Alhelí.
- Bellorita.
- Aguiluña.
- Yuca.
- Weigelia.
- Madroño.
- Chama eciparis.
- Rododendro.
- Alhelí Amarillo.
- Celinda.
- Helecho.

- Riego por aspersión mecanizado sistema Pivot.
- Riego por aspersión mecanizado sistema de ala regadora sobre ruedas.
- Riego por aspersión mecanizado sistema de cañón arrastrado.
- Celda para monta de cerdas.
- Dos electrodomésticos y su consumo.
- Normas suizas para el abonado de las hortalizas.
- Tratamiento descontaminante de los residuos de lechería.
- Septorios en trigo, escala de daños.

PUBLICACIONES DIVERSAS

- La Franca a votre table. L'Armagnac.
- Los quesos franceses en el restaurante.
- La información agraria a través de los sistemas internacionales, posibilidades de vecero en España. Rosario Martín-Montalvo y San Gil. Separata del Boletín de la ANABAD. Año XXVIII, núm. 4.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura: Hoja técnica I. N. I. A., núm. M. T. 18.—Fertilización nitrogenada del Lolium multiflorum, var. westerwoldicum.
- Núm. H. T. 19.—Características climáticas de los invernaderos de plástico. F. F. Martínez.
- Núm. H. T. 20.—La fructificación del tomate en invernadero. P. F. Martínez.
- Instituto Nacional de Denominaciones de origen. Ministerio de Agricultura.

CATASTRO VITICOLA Y VINICOLA

- Denominación de Origen Yecla.
- Denominación de Origen Valdepeñas.
- Ciudad Real.
- Denominación de Origen Jumilla.
- Murcia.
- Alicante.
- Denominación de Origen Alicante.
- Palmarés Produits. Concours Général Agricole. Ministère de L'Agriculture. Paris, 1979.

anuncios breves

EQUIPOS AGRICOLAS

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

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

MAQUINARIA AGRICOLA

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

Cosechadoras de algodón BEN PEARSON. Diversos modelos para riego y secano. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. BEN PEARSON IBERICA, S. A., General Gallegos, 1.—MADRID-16, y Pérez de Castro, 14. CORDOBA.

SEMILLAS

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

RAMIRO ARNEDO. Productor de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos 13 23 46 y 13 12 50. Telegramas "Semillas", CALAHORRA (Logroño).

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

PRODUCTORES DE SEMILLA, S. A. PRODES.—Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfono 23 48 00. Valladolid.

C. A. P. A. ofrece a usted las mejores variedades de "PATATA SIEMBRA CERTIFICADA", producida bajo el control del I. N. S. P. V. Apartado 50. Tel. 25 70 00 VITORIA.

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

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

VIVERISTAS

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

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

VIVEROS CATALUÑA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS J U A N S I S O CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono 20 19 98.

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

VARIOS

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs. 419 09 40 y 419 13 79. Madrid-4.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Plaza de los Descalzos, 4. Tel. 925-80 45 63. TALAVERA DE LA REINA (Toledo).

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

PLASTICOS PARA AGRICULTURA. Ensilado de forrajes y mijares de paja. Acolchados. Construcción de embalses. Cobertura de tractores y maquinaria. INVERNADEROS. Pequeños y grandes túneles. PLASTIFELSA ESPAÑOLA, S. A. Fábrica en: Carretera Nacional, 340, kilómetro 87. Santa María del Aguila (Almería). Teléfono 48 04 00.