

Agricultura

AÑO LI

NUMERO 595
FEBRERO 1982

Revista agropecuaria

SEGUROS
AGRARIOS



PIENSOS
COMPUESTOS



SIEMBRAS DE
PRIMAVERA



GANADERIA
INTENSIVA



MERCADO
DE FUTUROS

RELON



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

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

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

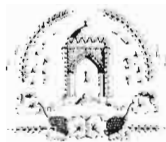
Una amplísima gama de formas, perfiles, espesor, peso, tonalidad y dimensiones hacen de la placa RELON el protector con más posibilidades del mercado.

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

Fabricado por:

RIO RODANO, S.A.

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



La Cruz del Campo, S.A.

FABRICAS DE CERVEZA Y MALTA • SEVILLA

Entidad productora de semilla de cebada,
autorizada por el Ministerio de Agricultura.

DELEGACIONES:

ANDALUCIA OCCIDENTAL: Avda. Luis Montoto, 155

Tfno. (954) 25 81 00 SEVILLA

ANDALUCIA ORIENTAL: Pinos Puente

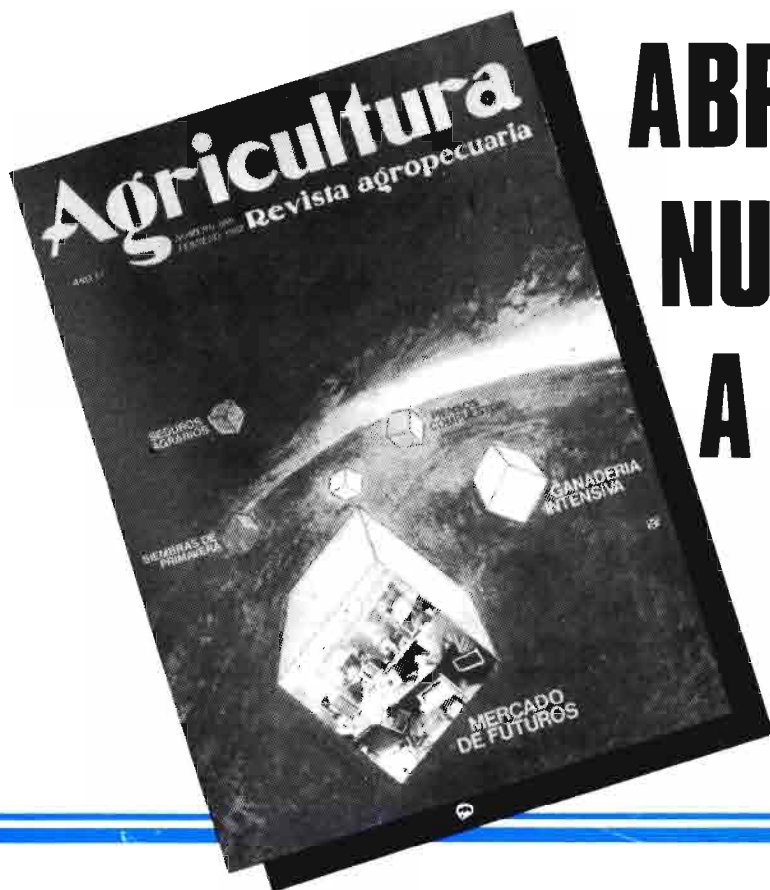
Tfno. (958) 45 00 68 GRANADA

EXTREMADURA: Carretera de Alange, s/n.

Tfno. (924) 30 17 46 MERIDA (Badajoz)

CENTRO: Carretera de Valdepeñas, 4

Tfno. (926) 22 03 03 CIUDAD REAL



ABRIMOS NUEVOS "SURCOS" A SU PUBLICIDAD

Al sembrar



El programa de Investigación Internacional del Grupo Cargill en semillas de girasol híbrido, ha obtenido dos nuevas variedades MIRASOL Y FLORASOL, incorporando a las mismas, gracias al amplio material genético de que dispone, aquellas características específicas que les permite adaptarse a las distintas zonas de cultivo, consiguiendo los mejores resultados.

VENTAJAS DE LOS HIBRIDOS CARGILL:

- Superior **rendimiento** en Kgs./Ha.
- Elevado contenido en **aceite**
- Resistentes al vuelco y al desgrane
- Total resistencia al Mildiu
- Plantas de desarrollo **homogéneo** y fácil recolección

EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA



girasol, elija:

Mirasol ó Florasol

- Semillas **tratadas** contra Botrytis y Sclerotinia
- Semillas **calibradas** que permiten economizar Kgs. en la siembra.
- COSECHA SEGURA.

Para mayor información, dirigirse a su proveedor habitual de SEMILLAS SELECTAS, o a:

HIBRIDOS CARGILL, S. A.
(HICARSA)

Avda. de los Madroños, 31
MADRID-33
Tels. (91) 200 56 52 y 759 25 00

hicarsa

Cargill



NO DAÑA LOS CULTIVOS, ES MAS ECONOMICO.

GRAMOXONE

el herbicida **EXTRA**

**mate la hierba
i y a cobrar!**
premios en metálico
de 500 a 10.000 ptas.
hasta el 31 de marzo



**en cualquier hierba,
en cualquier momento, en cualquier lugar.**



zeltia agraria, s. a.

PORRIÑO (Pontevedra)



Agricultura

Revista agropecuaria

AÑO LI

NUMERO 595
FEBRERO 1982

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló.
 REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo, José A. del Cañizo Perate, Tomás Molina Novoa, Julio Ulloa Vence, Arturo Arenillas Assin, Sebastián Fraile Arévalo y M.A. Botija Beltrán.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.
 Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221.16.33. Madrid-14.

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

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

DIAGRAMACION: Free Lance García de Paredes/Amorós.
 Arturo Soria, 187. Of. 4. Teléfono 413.65.87. Madrid-33.

SUMARIO

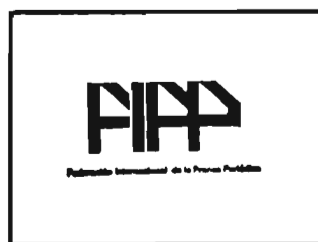
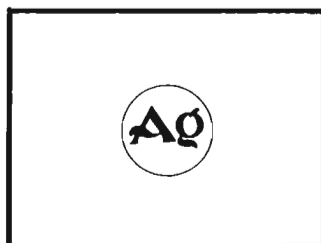
EDITORIALES: Dos ganaderías: intensiva y extensiva.— El girasol (la reivindicación de los barbechos).— Remolacha en España	74
SEGUROS AGRARIOS:	
• Seguros agrarios, por J.J. Burgaz	79
• Plan de seguros 1982, por Helios F. García	83
MERCADOS DE FUTUROS:	
• Los mercados de futuros de productos agrarios, por J. Briz	86
• El agricultor y los mercados de futuros, por Jesús Simón	91
• Una agricultura dinámica (entrevista a J.G. de Madariaga), por C. de la Puerta	93
GANADERIA INTENSIVA. PIENSOS COMPUESTOS:	
• Problemática de la ganadería industrial, por Demetrio Tejón	96
• Fabricación de piensos compuestos, por Angel Fernández Rojas	99
• Piensos compuestos, por Luis Ferrer	101
• La industria de la soja, por A. Fernández Díaz	103
• Producción intensiva de carne de vacuno, por Paulino Cuervas	107
• El sector vacuno lechero en Córdoba, por Jaime Sala y Augusto Gómez	109
• La cabra en Italia, por Paolo Balsari	119
• Control de la reproducción en ovejas, por C.J. Porras y otros	128
• Ordeño y refrigeración de la leche en la granja, por A. Madrid	133
• Enfermedades infecciosas en las ganaderías intensivas, por E. Zarzuelo	139
SEMILLAS Y GRANOS:	
• Rentabilidad de la semilla certificada, por Sebastián Fraile	148
• Ensayo de maíz, por Andrés Guerrero y otros	151
• El grano almacenado, por Fernando F. Lista	154
CONSULTAS:	159
LIBROS Y REVISTAS:	160

SUSCRIPCION:

España 1.400 Ptas./Año
 Portugal 2.000
 Restantes países 2.500

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO:

España: 150 ptas.



Hay que producir a precios competitivos

DOS GANADERIAS: INTENSIVA Y EXTENSIVA

Se discute mucho la política de los últimos años que consiguió impulsar una *ganadería intensiva* o industrial basada fundamentalmente en la utilización de *piensos compuestos*. Esta nueva ganadería explota sobre todo, como se sabe, a *aves* y *cerdos*.

Los detractores de esta política esgrimen la dependencia de unas importaciones que vienen casi siempre de los Estados Unidos, bajo las formas de habas de *soja* y *maíz*.

Esta dependencia, según se dice, llega hasta la imposición de las fórmulas de los piensos que interesan a los proveedores multinacionales.

Los defensores, por su parte, cantan los logros de una carne barata, a disposición de los consumidores, y los avances que suponen la adopción de nuevas tecnologías.

Definirse por la *ganadería intensiva* o por la *extensiva* es, qué duda cabe, postura banal. La primera debe estar basada en el aprovechamiento de los recursos naturales, los cuales no deben ser nunca perdidos, pero tiene las limitaciones lógicas que impone la rentabilidad.

Esta ganadería debe imponerse en todas las situaciones y casos que sean posible, en aprovechamiento de pastos de montaña, zonas inaptas para cultivos, rastrojeras, montaneras, etc., pero encuentra sus lógicas dificultades en las limitaciones de esos recursos y, cada vez más, en las necesidades de mano de obra a la antigua usanza.

Nuestra climatología, por otra parte, es mucho menos "ganadera" de lo que se dice. La hierba necesita temperatura y humedad, lo que casi nunca coincide en nuestras regiones del

Centro y Sur, en donde existen fincas con dimensiones algo adecuadas. La hierba crece con cierta abundancia sólo en la cornisa cantábrica o en los Pirineos, allí donde no existen estructuras apropiadas.

Por esto causa envidia a un ganadero español el espectáculo de las vacas o las ovejas, echadas en las verdes praderas británicas o alemanas porque pueden saciar su apetito en las dos o tres primeras horas del día. Y más envidia le da cuando, como en estos dos últimos años, tiene que rascarse sus bolsillos en exceso comprando pajas, henos y piensos caros, lo que pone en evidencia que algunas de nuestras explotaciones ganaderas extensivas pueden ser también algo artificiales.

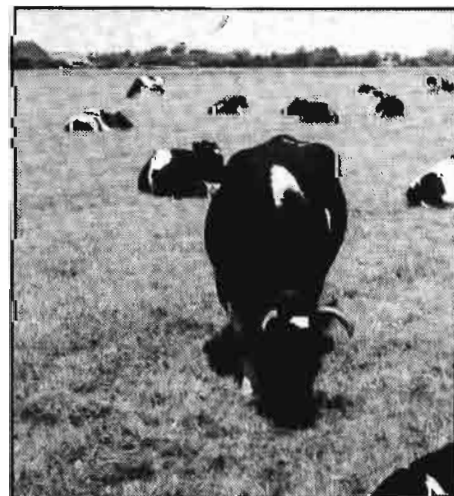
La *ganadería intensiva* es, por supuesto, otra cosa. En realidad entre ambos tipos de ganaderías existe una gama intermedia. En nuestra opinión la receta más válida es que, de una u otra forma, puedan aprovecharse los recursos disponibles, en cada caso, de una manera rentable, intentando siempre producir la debida calidad al menor coste posible.

Por otra parte la *ganadería intensiva* no debe ser, en exclusiva, la *soja* y el *maíz*. Se trata siempre, como decimos, de producir con suficiente competitividad. Y, sin entrar en detalles de formulaciones, el hecho es que los piensos compuestos se "notan" en el ganado. Y, por último, que los resultados están ahí. A disposición de los consumidores. La discusión quizás haya que centrarse en los medios que se han dispuesto para obtener esos resultados. Pero también quizás sea problema de desarrollo, porque Espa-

ña ha pasado una fase que otros países, ahora en vías de desarrollo, tratan de iniciar o de superar.

¿Cuántos países hay todavía, por desgracia, cuyo ganado extensivo pasa hambre y cuya ganadería industrial no existe? En estos países, por supuesto, el consumo de carne de calidad es bajísimo y simplemente bajo el consumo de carne.

Las dos ganaderías pueden coexistir, pero la política debe seguir insistiendo en el aprovechamiento de los recursos, llámense prados o rastrojos, maíz o cebada, harinas de girasol o de cártamo, subproductos del olivar o del viñedo, es decir todas las posibles producciones nacionales que alcancen un nivel de competencia y consoliden una situación agraria. Pero si la ganadería extensiva tiene que ser artificial y produce a costes altos, de poco sirve.



EL GIRASOL

La reivindicación de los barbechos



Las dos épocas clásicas de siembra son las del otoño, para cereales y leguminosas de invierno, y las de primavera, para semillas barbecheras y cultivos de verano en regadíos.

El barbecho, como hoja obligada del aprovechamiento de nuestros secanos, pasó de ser parte del cultivo "al tercio" (cereal, manchón y barbecho (semillado o no)), cuando el ganado formaba parte de las explotaciones por necesidades de la llamada tracción a sangre, a ser parte menor del "año y vez" (cereal y barbecho "blanco" o "semillado"), cuando apareció la mecanización en el campo, para, por último, estar siempre aprovechado (cereal-girasol, por ejemplo), cuando nuestro parque de maquinaria se dice estar saturado, lo que en la práctica no es verdad.

En realidad la reivindicación de nuestros barbechos la ha conseguido

el girasol, la siembra de primavera que ha batido récords inimaginables. Es curioso observar la sorpresa de los visitantes comunitarios, tan mal informados de España en ocasiones, cuando se enteran de nuestra superficie y producción de girasol.

A pesar de las limitaciones existentes, como son las necesidades de agua invernal o las temperaturas en la época del cuajado, el "milagro del girasol español" ha venido a ayudar a redimir muchas tierras andaluzas y castellanas y, al mismo tiempo, a aliviar nuestra anterior situación de déficit de aceites vegetales y, en mucho menor grado, de harinas proteicas.

El girasol, con su hermano menor el cártamo, colorea de amarillo una cada vez mayor superficie de nuestros campos, como se aprecia en el cuadro adjunto, a lo que ha ayudado mucho la sencillez del cultivo, la aparición de

semillas híbridas mejoradas, la prestación de servicios técnicos por las compañías extractoras, la seguridad de unos precios establecidos, etc.

El año pasado la cosecha fue mala, obteniéndose muy bajos rendimientos debido a la falta de humedad en el suelo, pero los precios fueron altos, de ahí que muchos agricultores piensen ya, en el girasol de regadío, al menos de riego eventual.

Las firmas que contratan el cultivo no sólo prestan semillas y asesoran tecnologías sino que se esfuerzan, como el año anterior, en pagar al productor algunas pesetillas por encima del precio previamente establecido.

Por esto cabe la posibilidad de que la superficie de girasol de 1982 sea significativamente superior a la de años anteriores.

SUPERFICIES, PRODUCCIONES Y RENDIMIENTOS DE
LAS PRINCIPALES OLEAGINOSAS CULTIVADAS EN ESPAÑA

AÑOS	SUPERFICIES (en miles de Hectáreas)				PRODUCCION (en miles de Tms.)				RENDIMIENTO (Kgs./Ha.)			
	Girasol	Cártamo	Soja	Colza	Girasol	Cártamo	Soja	Colza	Girasol	Cártamo	Soja	Colza
1965	11,3	-	-	-	8,8	-	-	-	760	-	-	-
1970	165,9	14,3	2	-	158,5	8,4	3	-	930	590	1.494	-
1971	300	21,9	1,7	-	223,1	13,3	1,2	-	743	607	1.235	-
1972	344,4	15,8	2,2	-	242,9	7,8	2,8	-	705	491	1.292	-
1973	415,9	33,8	7,5	-	293,2	20,6	12,8	-	720	610	1.693	-
1974	439,7	34,4	24,7	-	285,6	17,2	38,7	-	649	502	1.554	-
1975	702,3	27,9	7,7	0,3	406,2	12,4	13	-	578	443	1.801	-
1976	499,7	35,0	3,3	2,0	315,3	18,0	6,6	2,4	631	515	2.000	1.200
1977	489	30	4,2	3,5	380	14,9	8,0	6,0	766	500	1.900	1.714
1978	580,9	15	8,7	6,5	476	12,0	16	8,6	819	800	1.900	1.323
1979	641,8	12	7,2	8,0	498	7,2	13	12,3	776	600	1.800	1.537
1980	656,4	14	6,9	25	502	12,5	15	17	765	900	2.106	-
1981	720,0	22	3,7	-	307	19	7	-	426	864	1.890	-

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación D.G.P.A.

UNA EVOLUCION CON ALTIBAJOS

REMOLACHA EN ESPAÑA

● SE ESTIMA UN GRAN AUMENTO DE LAS SIEMBRAS...
...A PESAR DE LA CEE

Una de las más importantes siembras de primavera en nuestros campos es la remolacha de las zonas del interior. En España, circunstancia curiosa en Europa, se distingue la remolacha de siembra otoñal, que aprovecha los excepcionales secanos gaditanos y algunos regadíos de la Andalucía Occidental, de la remolacha de siembra primaveral, que se extiende a lo largo de las zonas de regadío del Centro, Ebro y, sobre todo, del Duero.

La remolacha supone, para estos regadíos del interior, la España fría, una importante alternativa de cultivo. Todavía en el Centro pueden existir otras oportunidades de cultivo y otras grandes atenciones productivas como la vid. En el Ebro también existen otras posibilidades como la fruticultura, de gran entidad en esta zona. Pero, en el Duero, la alternativa remolachera es prácticamente imprescindible. Solamente la patata, la alfalfa y las ambiciones del trigo en regadío, con toda clase de limitaciones productivas y comerciales, pueden ocupar en la actualidad la gran oferta de los regadíos en esta región. De ahí que la siembra, la producción y los precios de la remolacha sea tema de constante interés en las provincias castellanas del Duero.

La política remolachera española, por estos fuertes intereses regionales y por las propias necesidades de consumo, con la incidencia que han supuesto unas determinadas obligaciones importadoras de azúcar de Cuba, ha sido muy discutida en estos últimos años.

Si contemplamos la serie histórica de nuestras últimas campañas, observamos que en 1977, después de un acelerado incremento de la superficie y producción remolacheras, se llegó a un "record" de cosecha, del orden de 10,2 millones de

toneladas de raíz, superior a nuestras necesidades de consumo.

La existencia ese año de excedentes de azúcar motivó una gran preocupación de la Administración, debido en gran parte a los compromisos contraídos con Cuba, que en realidad fue algo exagerada. A partir de esa campaña se inició una política de adjudicaciones de cupos, a fin de reducir la superficie de siembra.

Durante cuatro campañas sucesivas fue manifiesta la continua reducción de los stocks, con excesivos miedos de la Administración como decimos, hasta llegar a la situación actual en que no sólo no existirán excedentes al cierre de campaña, sino que ya se anuncian importaciones de al menos 75.000 Tm de azúcar.

La política remolachera española, por otra parte, es un ejemplo más de improvisaciones y altibajos, lo que se demuestra realmente, como resultado de esta política, en el cuadro adjunto que refleja la serie histórica, por regiones, de las superficies remolacheras de la década de los 70.

El nuevo incremento reciente de la superficie remolachera se debe a las ya comentadas necesidades de cultivo de algunas zonas, al existir pocas alternativas complementarias, y a ciertos estímulos en los precios en los últimos años.

En la campaña 1980-81 el precio base, a pagar por la industria, fue de 3.800 pts/Tm, con un aumento adicional medio de 350 pts/Tm como compensación por transporte. Pero ese año, en un bienintencionado alarde a modo de brindis social, se establecieron unas primas especiales (subvenciones del FORPPA) de 350 pts/Tm, para las primeras 200 Tm cosechadas y de 200 pts/Tm, para las siguientes 200 Tm obtenidas, en un intento de ayuda a los pequeños agricultores.

En la campaña siguiente, la anterior de 1981-82, el precio fue de 4.375 pts/Tm, con una compensación media por transporte de 450 pts/Tm, añadiéndose, de forma genérica, una prima de 200 pts/Tm.

A la espera de los precios de la raíz para la actual campaña, el optimismo, quizás obligado, parece importante, a tenor de las estimadas superficies de siembras, ya realizadas por supuesto en el Sur y a la espera de la inmediata primavera en el Duero.

De todos modos, ya existe un objetivo de producción desde el mes de agosto pasado, lo que se refleja en el Real De-

Campaña	SUPERFICIE DE SIEMBRA DE REMOLACHA (Ha)			
	Zonas			
	Sur	Duero	Centro	Ebro
1974-75.....	53.400	73.200	5.200	11.200
1975-76.....	80.800	81.500	12.500	13.300
1976-77.....	121.200	105.100	24.000	19.400
1977-78.....	76.800	101.600	21.500	13.500
1978-79.....	70.000	106.000	21.000	15.500
1979-80.....	48.000	79.000	19.000	13.000
1980-81.....	62.000	82.000	13.100	11.200
1981-82.....	73.500	81.000	14.500	12.100
1982-83 (e).....	90.000	110.000	17.000	12.000

**PRODUCCION DE REMOLACHA AZUCARERA EN ESPAÑA
(Tm)**

Campaña	Remolacha	Azúcar
1977-78	8.307.000	1.102.000
1978-79	8.271.500	1.037.500
1979-80	5.123.500	657.000
1980-81	6.908.000	890.000
1981-82 (e)	7.600.000	980.000

Nota: Se estima el consumo de azúcar en 1,06 millones de toneladas.

En fin nuestra remolacha, a pesar de los sobresaltos políticos, atraviesa una época esperanzadora, al menos desde un punto de vista productivo. Hay que esperar, sin embargo, la evolución de la producción europea de remolacha y la mundial de azúcar. No hay que olvidar que la CEE es excedentaria en azúcar de remolacha, producida en terrenos suficientemente regados por la Naturaleza, y que, tal situación excedentaria obliga a la Comunidad a la asignación de cupos productivos a cada Estado miembro, lo que obliga a pensar que, en el supuesto de nuestra integración, se plantea el dilema, en las necesarias negociaciones, de conseguir un cupo para España que satisfaga nuestras necesidades productivas. ■

creto 2.337/1981, de 20 de agosto, aparecido en el B.O.E. de 20 de octubre de 1981.

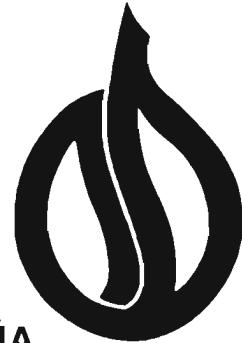
Según este Real Decreto, dichos objetivos, en Tm de raíz son los siguientes, para la cosecha 1982-83:

Sur	Duero	Zonas		Total
		Centro	Ebro	
3.464.300	4.649.000	723.200	625.000	9.461.500



La semilla del azúcar

ses



VARIETADES DE REMOLACHA AZUCARERA EMPLEADAS EN ESPAÑA

SEMILLAS MULTIGERMENES

SIEMBRAS DE INVIERNO Y PRIMAVERA:

HATIBEL (TIPO Z)
POLYX (TIPO N-Z)
TRIBEL (TIPO N-E)
POLYBELGA (TIPO E)

SIEMBRA OTOÑAL:

MEZZANO AU-POLY (TIPO N)
MEZZANO POLY-A (TIPO E)

SEMILLAS MONOGERMENES

ITALMONO (TIPO Z)
MONYX (TIPO N-Z)
MEZZANO MONOGEN (TIPO N)
MONOBEL (TIPO N-E)



ses SOCIEDAD EUROPEA DE SEMILLAS
BELGICA - ITALIA - FRANCIA - ESPAÑA

Centro de Selección y Producción en España:
SES Ibérica, S. A.
Avda. de Cataluña, 287
Apartado 5033. ZARAGOZA

Representación Comercial:
G. TROCCHI
Paseo Castellana, 123
MADRID-16

Crezca con el más fuerte



FORD
para ir
sobre seguro.

*tractores
de 47 a 177 cv.*



Tractores
Equipos

PARÉS HERMANOS, S.A.

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

DOMICILIO SOCIAL. AVILA, 126-128 BARCELONA-18
DIRECCION TELEGRAFICA: MAQUIPARES
TELEX. 51827 y 54557 TEL. 3005011

SEGUROS AGRARIOS

Juan José BURGAZ LOPEZ*



EL RIESGO DE PERDIDAS EN EL CAMPO

De todas las actividades económicas, tal vez la más expuesta a sufrir pérdidas incontrolables e imprevisibles es y ha sido siempre la actividad agraria. Siendo la actividad más antigua que ha practicado la Humanidad, se han logrado superar muchos aspectos técnicos y económicos, pero aún persiste el riesgo de pérdidas en las producciones agrícolas, pecuarias y forestales. Estas pérdidas se deben a que escapan al control o a los medios de prevención de las personas e incluso de la sociedad. La sociedad ha ideado sistemas para reducir al mínimo las consecuencias económicas adversas de esos riesgos que afectan al sector agrario, porque de ello depende no sólo la forma de vida y bienestar de muchas personas que se ocupan en el sector, sino también la viabilidad económica de toda la nación.

De todos los sistemas ideados, el único que hasta ahora ofrece una solución práctica es el SEGURO.

El Seguro Agrario es un instrumento diseñado para afrontar los problemas de riesgos y proporcionar al productor agrario un arma eficaz para cubrirlos. Distribuye las pérdidas, los costes de gestión y la formación de reservas, entre muchos productores en las diversas regiones y durante años, es decir, en el espacio y en el tiempo. Permite al productor agrario sustituir pérdidas importantes por el pago en el caso de España, como más adelante se verá, de sólo una parte del coste del Seguro, que es en la que aumentan sus costes de producción.

OBJETIVOS DE LOS SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS

Los Seguros Agrarios Combinados, cubriendo los riesgos susceptibles de afectar a cada una de las producciones agrarias, deben alcanzar los objetivos siguientes:

– Para el productor agrario debe ser un instrumento financiero: Las indemnizaciones funcionan como estabilizador de ingresos.

– Permitir la especialización, sin aumentar el riesgo implícito, en la empresa agraria, protegiendo, en todo caso, sus inversiones.

– Dotar de solvencia al productor agrario para poder acceder a créditos hasta el límite de las coberturas.

– Incentivar fuertemente la innovación tecnológica, si funciona, – como está previsto en la Ley de Seguros Agrarios Combinados – conjuntamente con un programa de créditos y de selección de tecnologías.

– Ser un instrumento complementario y de respaldo de la política agraria.

– Ser el sistema equitativo y justo de compensación a los productores agrarios afectados por una catástrofe. El productor agrario, en vez de solicitar programas de "socorro", si está asegurado tiene el derecho a recibir una indemnización.

Quiero subrayar que los beneficios del Seguro Agrario Combinado se extienden más allá del productor agrario, ya que muchos otros también dependen de sus ingresos. El ingreso del sector agrario es un sumando importante del ingreso nacional y cualquier instrumento estabilizador, como lo es el Seguro, tiene su efecto en la prosperidad del país en su conjunto.

LA LEY 87/1978, DE 28 DE DICIEMBRE, DE SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS

En primer lugar debe señalarse que, si bien, el Seguro Agrario en España se inició en 1917, hasta la promulgación de la Ley 87/78, se limitó a cubrir riesgos muy específicos y de sus resultados, en cuyo análisis no voy a entrar, me limito a decir que no fueron halagüeños. Sólo el Seguro Nacional de Cereales, combinado de pedrisco e incendio, que se implantó en 1973, ha tenido éxito en su aceptación, pero únicamente para las producciones de cereales en las que quedaron cubiertos los riesgos específicos mencionados.

La Ley 87/1978, de 28 de diciembre, de Seguros Agrarios Combinados, es para el sector agrario y supone un gran avance para el campo español, ya que permite alcanzar todos los objetivos anteriormente señalados. La responsabilidad de que se alcancen corresponde, por una parte a los Centros Directivos de la Administración a los que expresamente se faculta para la ejecución de la Ley y Disposiciones que la desarrollan y, por otra parte, a las Entidades Aseguradoras y al propio Sector Agrario.

Resumo a continuación los que, a mi juicio, son los aspectos esenciales de la Ley y Disposiciones que la desarrollan, así como de su aplicación hasta la fecha:

1.º Establece el Seguro Agrario Combinado de riesgos múltiples permitiendo prácticamente combinar todos los riesgos susceptibles de afectar a las producciones agrarias.

2.º Su ámbito de aplicación comprenderá todo el territorio del Estado Español y será puesto en práctica de forma progresiva.

* Director de ENASA.

siva según producciones, zonas y riesgos, hasta su total implantación. Para su consecución, la Ley dispone que el Gobierno, a propuesta de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), establezca anualmente un Plan de Seguros Combinados que se regula en esta Ley con la participación de las Cámaras Agrarias y las Organizaciones y Asociaciones, tanto profesionales como sindicales, de los agricultores.

Desde la promulgación de la Ley y demás disposiciones para su aplicación, y a partir del mes de mayo de 1980 en que se constituyó la Comisión General de la ENESA, el Gobierno, a propuesta de ENESA, ha establecido los Planes de Seguros Agrarios Combinados correspondientes a los años 1980, 1981 y 1982. Tanto las producciones como los riesgos cubiertos se han ampliado progresivamente como se refleja en el cuadro siguiente:



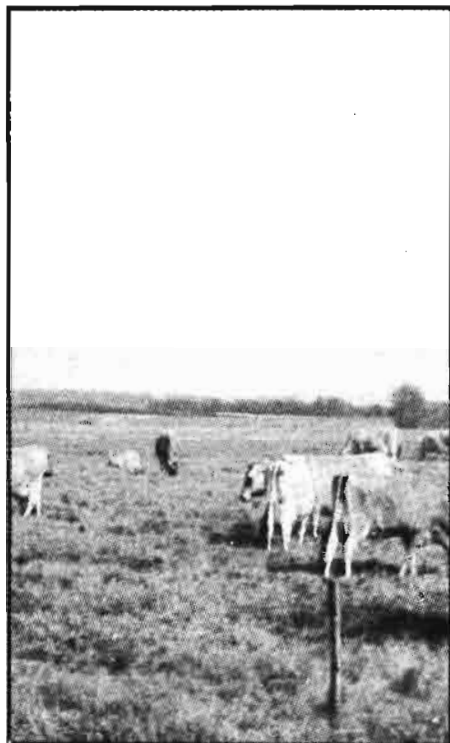
Producción	Riesgos cubiertos		
	Plan 1980	Plan 1981	Plan 1982
Uva para vinificación.	Pedrisco.	Pedrisco y, con carácter experimental, helada.	Pedrisco y helada.
Tabaco.	Pedrisco.	Pedrisco.	Pedrisco.
Manzana de Mesa.	Pedrisco.	Pedrisco y, con carácter experimental, helada.	Pedrisco y helada.
Cítricos.	Pedrisco y helada.	Pedrisco y helada.	Pedrisco, helada y viento.
Cereales de Invierno.	Pedrisco e incendio, y con carácter experimental diversos riesgos.	Pedrisco e incendio, y con carácter experimental diversos riesgos.	Pedrisco e incendio, y con carácter experimental un "integral".
Cereales de Primavera.	Pedrisco.	Pedrisco.	Pedrisco.
Albaricoque.	—	Pedrisco y helada.	Pedrisco y helada.
Ganado vacuno.	—	Riesgos directos.	Riesgos directos.
Leguminosas-Pienso.	—	—	Pedrisco e incendio.
Melocotón.	—	—	Helada y pedrisco.
Plátano.	—	—	Viento huracanado.
Hortalizas: Tomate y pimiento.	—	—	Diversos riesgos según zonas.



3.º Las aportaciones del Estado al importe global de las primas a satisfacer por los agricultores se fijarán atendidas las circunstancias de cada zona y cultivo, protegiéndose en todo caso a los agricultores de economía más modesta y primándose las pólizas colectivas, fijándose el porcentaje de las aportaciones por escalones, según el valor de la producción y excluyéndose aquellas que no lo requieran por su suficiencia económica. En todo caso, el importe de la aportación del Estado no podrá ser superior al cincuenta por ciento, ni inferior al veinte por ciento, del total anual de las primas.

En los presupuestos de la ENESA, como contribución del Estado al pago de las primas, al Fondo de Compensación de Incendios Forestales y al Consorcio de Compensación de Seguros para la constitución de reservas, las dotaciones han sido las siguientes:

	Millones de pesetas		
	1980	1981	1982
Subvenciones al pago de las primas	3.170	3.587,7	3.887,7
Fondo de Compensación de Incendios Forestales	100	114,7	120
Consorcio de Compensación de Seguros	100	179,4	179,4



En el Plan 1982 también figura una dotación de 50 millones de pesetas para financiación de Entidades Mutuales.

La subvención media prevista en cada Plan para el Seguro de las producciones incluidas ha sido la siguiente:

Producciones	Subvención media %		
	1980*	1981	1982
Uva para vinificación	40	40	40
Tabaco	40	40	40
Manzana de mesa	40	40 - 50**	40
Cítricos	40	40	40
Cereales (experimental)	40	40	50
Cereales de invierno	61	60	55
Cereales de primavera		50	45
Albaricoque		40	40
Ganado vacuno		40	40
Leguminosas-pienso			50
Melocotón			50
Plátano			50
Hortalizas			50
Subv. media	41,7	47	46,1

4.º La Ley prevé que por el Ministerio de Hacienda, conjuntamente con el de Agricultura, Pesca y Alimentación, se establezcan las líneas de financiación ligadas al Seguro.

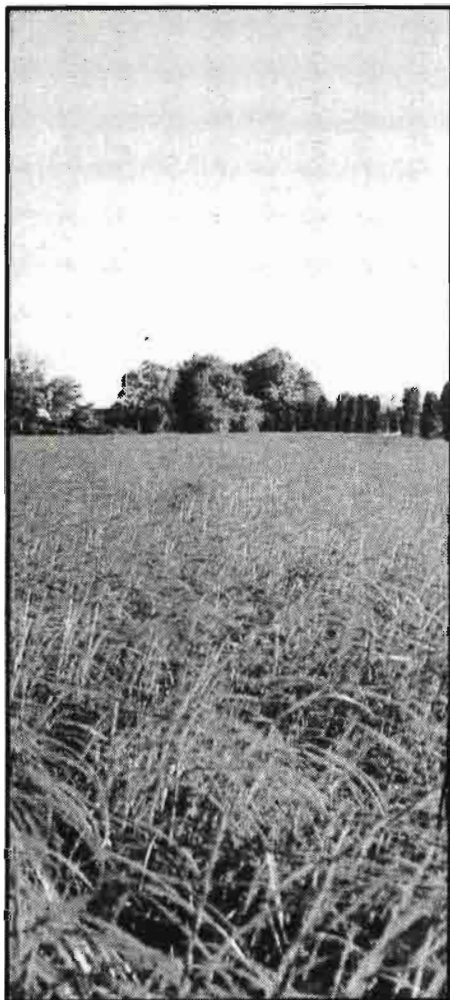
5.º Es efectiva la participación de los agricultores y ganaderos a través de las Cámaras Agrarias y de las Organizaciones y Asociaciones tanto profesionales como sindicales legalmente reconocidas.

6.º Los riesgos previstos en los Planes de Seguro son cubiertos por las Entidades Aseguradoras que forman el cuadro de coaseguro de la Agrupación Española de Entidades Aseguradoras de los Seguros Agrarios Combinados, S.A., y entre sus funciones están: la contratación de los Seguros, la administración del Seguro, peritación de siniestros, pago de indemnizaciones y, en general cuanto redunde en fomento del Seguro.

Por último, me permito invitar a los productores agrarios a la siguiente reflexión: Yo aseguro mis producciones agrícolas, mis animales, mis producciones forestales, porque la cuota que me corresponde pagar, con la ayuda del Estado, aumenta muy ligeramente mis costes de producción, y si, en cambio, llegase el siniestro sin estar asegurado, la pérdida me resultaría enorme. Al asegurar mis producciones mi nivel de ingresos se mantiene prácticamente lo mismo ocurra lo que ocurra. Cuando no aseguro mejoro poco ese nivel, pero me arriesgo a hundirlo definitivamente y además no he sido solidario con mis compañeros del sector.

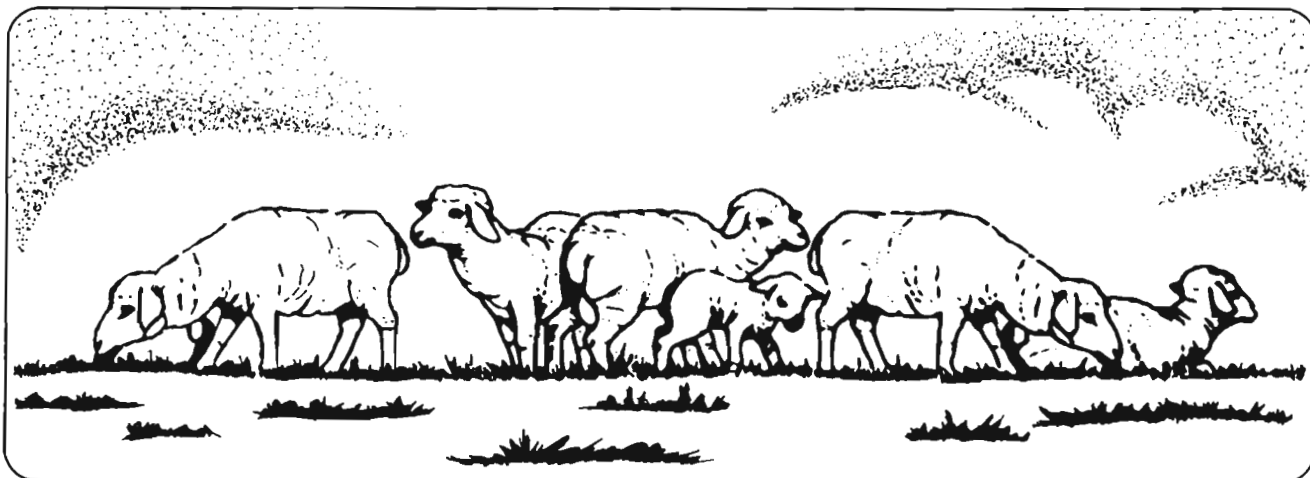
* En 1980 continuó el Seguro Nacional de Cereales y la subvención media de los de invierno y de los de primavera fue el 61 por 100. Los seguros de las otras producciones integraron el Plan 1980 y la subvención media resultó del 41,7 por 100.

** Pedrisco: 40 por 100; Helada: 50 por 100.



ALBENSOL

SUSPENSION ACUOSA DE ALBENDAZOL AL 1,9%



primer parasiticida que cumple estas cinco condiciones

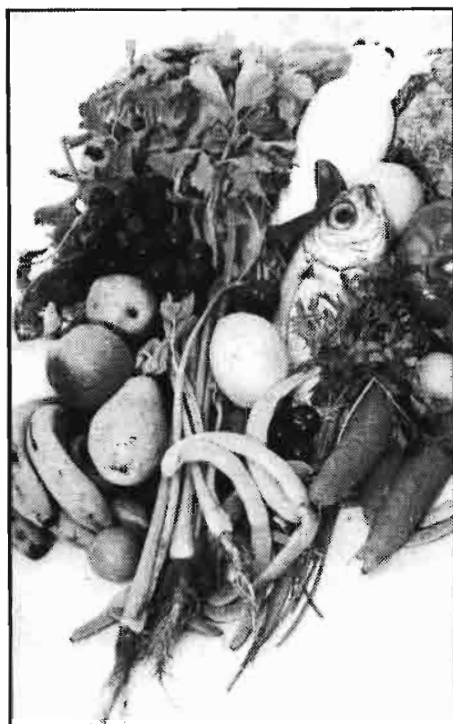
- 1.— Espectro de actividad antiparasitaria lo más amplio posible sobre formas maduras, inmaduras y huevos.
- 2.— Administración cómoda y sencilla.
- 3.— Buena tolerancia, prácticamente atóxico y sin contraindicaciones.
- 4.— Sin riesgos para el consumidor.
- 5.— Coste del tratamiento lo más económico posible.

ALBENSOL

el producto ideal contra todas
las parasitosis internas de los rumiantes

laboratorios sobрино s.a.

Apartado 49-Tel. 29 00 01 (5 líneas)-Telex 57.223 SLOT E
VALL DE BIANYA-OT (Gerona)



**SUBVENCION POSIBLE:
CERCA DE 4.000 MILLONES**

PLAN DE SEGUROS 1982

**Nuevos "seguros:
leguminosas-piensos,
melocotón, plátano, hortalizas**

Helios F. GARCIA Y GARCIA*

UN PLAN ANUAL

La Entidad Estatal de Seguros Agrarios, tiene entre sus misiones principales, la de elaborar el Plan Anual de Seguros con la colaboración de las Cámaras Agrarias y las Organizaciones y Asociaciones, tanto profesionales como sindicales, de agricultores y ganaderos.

Este Plan se elevará a la aprobación del gobierno, a través del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, con informe de la Dirección General de Seguros y Presupuestos, dependientes del Ministerio de Hacienda, antes del 1 de mayo de cada año.

En este Plan se tienen que determinar los siguientes puntos:

a) Los riesgos a cubrir, en forma combinada o aislada, en las producciones agrícolas, pecuaria y forestal.

b) El ámbito territorial de su aplicación.

c) La superficie continua necesaria para la declaración de la obligatoriedad del Seguro.

d) Su evaluación económica, coste de su realización, estimación de la aportación global del Estado y distribución de la misma para subvención a las primas que han de satisfacer los asegurados.

Hasta el momento se han elaborado los Planes de Seguros correspondientes a los años 1980 y 1981, este último con los Seguros de Pedrisco y Helada en Citricos y Combinado de Ganado Vacuno, en periodo de suscripción.

PLAN 1982

Para el año 1982 se ha elaborado el Plan y ha sido aprobado por el Gobierno, en su reunión de 3 de julio de 1981.

En este plan se establecen los Seguros que a continuación se contemplan. El desarrollo del mismo se llevará a cabo de forma que la iniciación de la suscripción de cada Seguro se ajuste a las fechas siguientes:

— Combinado de *pedrisco e incendio* en cereales de invierno. Cosecha 1982 en cantidad: 1 de abril de 1982.

— *Pedrisco* en cereales de primavera. Cosecha 1982 en cantidad: 15 abril de 1982.

— Integral de cereales de invierno en secano (experimental). Cosecha 1983 en cantidad: 15 de septiembre de 1982.

— Combinado de *pedrisco e incendio* en leguminosas-pienso. Cosecha 1982 en cantidad: 1 de abril de 1982.

— *Pedrisco* en tabaco. Cosecha 1982 en cantidad y calidad: 1 de mayo de 1982.

— Combinado de *helada y pedrisco* en viñedo destinado a uva de vinificación. Cosecha 1982 en cantidad: 1 de marzo de 1982.

— Combinado de *helada y pedrisco* en manzana de mesa. Cosecha 1982 en cantidad y calidad: 15 de febrero de 1982.

— Combinado de *helada y pedrisco* en albaricoque. Cosecha 1982 en cantidad y calidad: 15 de enero de 1982.

— Combinado de *helada y pedrisco* en melocotón (experimental). Cosecha 1982

* ENASA. Madrid.

en cantidad y calidad: 1 de febrero de 1982.

— Combinado de *helada, pedrisco y viento huracanado* en *cítricos*. Floración 1983 y su correspondiente fruto en cantidad y calidad: 1 de diciembre de 1982 (fecha indicativa).

— Combinado de *viento cálido y/o huracanado* en *plátano* (experimental). Cosecha 1982 en cantidad y calidad: 1 de abril de 1982.

— *Helada, pedrisco, viento y/o lluvias*, según zonas en hortalizas: *tomate y pimiento* (experimental). Cosecha 1982 en cantidad, según zonas y riesgos.

— Cobertura de los riesgos de *muerte, sacrificio obligado e inutilización o pérdida de la función específica del ganado vacuno adulto*, originados por: caídas, despenamientos, rayo, ataque de alimañas, atropellos, embarque y transporte, inundación, riada, asfixia, partos distócicos, derrumbamientos de edificios, incendio, robo, extravío, hurto, intoxicación, electrocutación, peleas entre animales e intervenciones quirúrgicas (experimental: combinado de todas o algunas de las causas relacionadas): 1 de julio de 1982.

Con respecto al año 1981 se han introducido nuevos los Seguros correspondientes a las producciones agrícolas de *leguminosas-pienso, melocotón, plátano y hortalizas* y se han efectuado cambios en lo referente a *uva de vinificación, manzana, cítricos y ganado vacuno*.

En estos se han combinado los riesgos de *pedrisco y helada*, en los dos primeros, que en el año 1981 estaban separados y se ha ampliado el Seguro a todo el territorio nacional. En *cítricos* se ha añadido el riesgo del *viento huracanado* y en el *ganado vacuno* se contemplan riesgos como el *robo, extravío y hurto* que no estaban recogidos en el Plan 1981.

Todos los Seguros objeto del Plan, tendrán ámbito nacional, con excepción de los experimentales, que podrán limitarse a ciertas provincias, comarcas o explotaciones.

PARTICIPACION DEL ESTADO

La *subvención* previsible, por parte de ENESA, es del 46,1% del coste previsible

del seguro, con una cantidad de 3.887,7 millones de pesetas.

Dicha participación del Estado, además de contribuir al pago de las primas, se aplicará a la mayor protección de agricultores y ganaderos de economía modesta, excluyéndose aquellas explotaciones que por su suficiencia económica no lo requieran, al escalonamiento de las subvenciones en función del importe de las primas con mayor protección a las producciones de mayor intensidad de riesgo y a la mayor protección a las pólizas colectivas.

Asimismo, con el fin de fomentar prioritariamente la constitución de Entidades Mutuales de Agricultores para este Seguro, se propone en el Plan 1982 una dotación de 50 millones de pesetas para ayudas a su financiación. ■



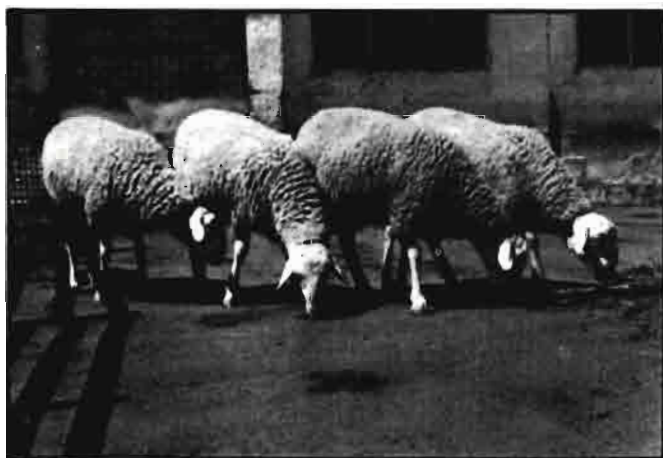
Hijos de Daniel Espuny, S.A.

GANADEROS

pulpas de aceituna y uva melazadas

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

CONSULTEN PRECIOS PARA PULPAS EN SU FINCA



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

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

Dirijan su correspondencia al fabricante:

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

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



UNA NECESIDAD
DE LA SOCIEDAD

LOS MERCADOS DE FUTUROS DE PRODUCTOS AGRARIOS

SITUACION Y
PERSPECTIVAS EN ESPAÑA

Julián BRIZ ESCRIBANO

La literatura existente sobre el tema de este artículo es relativamente abundante, sobre todo en las últimas décadas, con diversos enfoques sobre sus efectos benéficos o perniciosos. Nuestro objetivo es hacer una serie de comentarios sobre aspectos metodológicos en las previsiones del comportamiento futuro, riesgo existente, desarrollo y situación en nuestro país.

Por limitación de espacio obviamos analizar enjuiciamientos y posturas ya tradicionales y lo que si consideramos oportuno resaltar es que la institucionalización de los mercados de futuros ha venido a cubrir una necesidad de la sociedad, en el sentido del riesgo inherente a muchos productos comercializados y la oportunidad de compartirlo entre diferentes sujetos.

METODOLOGIA EN EL ANALISIS DE LOS MERCADOS DE FUTUROS

La piedra angular que aconseja a los empresarios a realizar operaciones de cobertura y a los especuladores a arriesgar su capital, es la dificultad en conocer cuál va a ser la evolución del mercado. Ciertamente hay una serie de variables, predecibles a corto o medio plazo. Pero no son nada más que previsiones. Por otro lado, el hecho de actuar de forma conjunta hace que unas veces compensen sus efectos y otras los acumulen.

Por otra parte, el hecho de que los mercados hayan ido tomando un carácter más universal, han hecho más sensibles los mercados locales a todos los acontecimientos internacionales.

Hemos venido constatando cómo los mercados de materias primas, de manera especial las agropecuarias, se ven sometidos a alteraciones procedentes en unos casos de irregularidades en la oferta. Inestabilidades climatológicas, falta de previsión adecuada en cultivos necesarios, utilización de factores productivos, estacionalidad condicionada al proceso biológico productivo, etc. En cuanto a la demanda hay también cambios que pueden producirse, en plazo más o menos breve, tales como variaciones en la renta de la población, cambios de hábitos y costumbres, migraciones espaciales que desplazan los centros de consumo, etc.

Así pues, y sin entrar en situaciones excepcionales producidas por catástrofes naturales, guerras, etc., los mercados están sometidos a unas variaciones que en muchos casos no son fáciles de predecir.

Para realizar esta labor de "augurio" en los mercados de futuros, hay dos corrien-



tes de actuación: las denominadas fundamentalistas y las técnicas.

Las *fundamentalistas* conciernen esencialmente a un análisis de los conceptos básicos de oferta y demanda, cuyas expectativas de evolución sirven de orientación a las posiciones adoptadas en el mercado. Puede considerarse que, en general, los precios reaccionan en el mercado con la antelación suficiente para que se logre el ajuste esperado. No obstante, por circunstancias adversas, puede producirse una desviación de tales expectativas.

En el caso de productos fácilmente almacenables, como son los cereales, no resulta muy complejo el establecer las líneas maestras de evolución de dichos mercados. Se conoce con relativa exactitud la oferta planeada a través de la superficie sembrada, las alteraciones provocadas por plagas, sequías, etc., y la evolución de los stocks disponibles, lo que permite ir haciendo un balance de la situación.

No obstante, hay productos que se prestan peor al almacenamiento o no resulta factible, con lo cual las previsiones del mercado resultan menos asequibles. Tal es el caso del ganado en vivo o sacrificado, para cuya evolución hay que tener presente no solamente el tamaño de la cabaña, hembras de cría, ritmo de sacrificio, cebaderos, etc., sino también la evolución del mercado de piensos.

Los *tecnicistas* utilizan una metodología más sofisticada para prever la evolución del mercado, llegando incluso a un nivel de apreciación más detallado, al indicar el momento en que ha de verificarse la operación.

Hay técnicas a corto y a largo plazo. A corto plazo, la condición necesaria para que una operación pueda realizarse con eficacia es la habilidad para entrar o salir en el momento oportuno. Como orientación suelen utilizarse los gráficos de puntos y de barras. Además de la delimitación en cuanto al tiempo interesa decidir el nivel de entrada, manteniendo el riesgo a unos niveles aceptables. Para acotar las distintas opciones, hay un "argot" especial que se refleja en diferentes órdenes de mercado, entre otros:

1) Orden "limitada", cuando requiere que se cumpla un nivel específico de precios, como mínimo, para realizar la operación.

2) Orden de "alto" o "parada", que se da a un agente para que compre a un precio inferior al del mercado o que venda a un precio superior al mismo.

3) Orden de mercado "abierto", cuando se da llanamente la orden de compra o venta sin restricciones.

A largo plazo las técnicas se cifran en análisis de tendencias, mediante las denominadas "líneas" o "canales", en base a medias móviles o gráficos de barras.

Como puede comprenderse, resulta conveniente combinar las técnicas de corto y largo plazo, así como las técnicas y fundamentalistas, con el fin de lograr el mejor ajuste posible.

DESARROLLO DE LOS MERCADOS DE FUTUROS EN PRODUCTOS AGRARIOS

Hay que reconocer que el desarrollo de los Mercados de Futuros tiene una serie de facetas positivas que van desde la posibilidad de cubrirse del riesgo económico en los mercados, facilitar las transacciones comerciales gracias a la mayor transparencia y sistemas de información; colaborar en una mejor redistribución de los recursos, estimular vías de financiación, etc.

La transparencia del mercado se ve favorecida por el gran número de oferentes y demandantes; cuyas expectativas del mercado, en periodos de un año o año y medio por adelantado, se refleja en la

Por una parte, los productos a los que se aplican han de tener características que les permitan un cierto almacenamiento. En unos casos como ocurre con los cereales, metales, soja, etc., pueden almacenarse con facilidad, mientras que en otros como el ganado vivo de engorde requieren una adaptación en los tipos de contratos.

La actuación de los gobiernos a través de políticas agrarias proteccionistas pone en entredicho la utilidad de los mercados de futuros, ya que por un lado disminuyen los riesgos económicos del empresario, y por otro la institucionalización de medidas en comercio exterior (restituciones, derechos reguladores, cuotas, etc.) que desorientan y perturban el normal funcionamiento de los mercados.

Se requiere también una numerosa concurrencia de compradores y vendedores, que permita por una parte lograr un volumen elevado en las transacciones y por otra evitar la manipulación del mercado por ciertos grupos o individuos. En

HAN PERMITIDO EL GRAN DESARROLLO DEL COMERCIO EXTERIOR

evolución de los precios. En definitiva es la expresión de las diferentes opiniones sobre el futuro, en un momento dado.

La transferencia de riesgo permite pasarlo de aquellos que lo pueden sufrir pero no lo quieren, a aquellos dispuestos a aceptarlo con la expectativa de unos beneficios (especuladores). Ambos grupos ven cumplidos sus objetivos. La mayor seguridad conferida a los que operan en cobertura supone a su vez un respaldo a los préstamos y actuaciones financieras que puedan necesitar. De hecho los intereses que los bancos cargan a los créditos de aquellos empresarios cubiertos en mercados de futuros suelen ser de 3,5 a 4 puntos por debajo de los que aplican a los que no se han cubierto.

Otra de las ventajas de los mercados de futuros es la ampliación de los límites de los mercados, a nivel internacional, lo que en definitiva estimula un mayor nivel de competencia.

A pesar de todo lo expuesto, el desarrollo de los Mercados de Futuros, encuentra una serie de dificultades que se derivan de la naturaleza intrínseca de algunos factores consustanciales al propio mercado, o a los posibles efectos negativos.

En todo caso hay una serie de normas que tratan de evitar estos posibles abusos, tales como la limitación del volumen a comercializar por un individuo o entidad.

Los acuerdos internacionales y bilaterales suponen también un obstáculo al normal desarrollo de los mercados de futuros al forzar una serie de actuaciones en los flujos comerciales, que en la mayoría de los casos responden a intereses específicos de países y grupos de presión.

EL RIESGO EN LOS MERCADOS AGRARIOS

Hay una conocida frase que pone de manifiesto el espíritu de los que comercian en productos sin una planificación adecuada: "Se asemejan a Cristóbal Colón. Cuando empiezan no saben dónde van. Cuando terminan no saben dónde han estado. Les diferencia de Cristóbal Colón en que no son tan afortunados en sus descubrimientos".

Ello explica en parte, la necesidad de buscar un apoyo y una programación a nivel empresarial, que evite riesgos innecesarios.

Los primeros interrogantes que se plantean son cómo organizarse y hasta cuánto arriesgarse. La organización puede

variar en un amplio espectro, desde una simple toma de posiciones, a una estrategia completa de estudio del mercado, la mecanización a través de ordenadores en las decisiones a adoptar, etc.

Respecto al riesgo, hay una norma en el sentido de que el nivel aceptable está en función de la capacidad de cada empresario para hacerle frente. Es decir cada uno tiene una medida de hasta cuánto puede arriesgarse "sin ser excesivamente arriesgado". Expertos en el tema, se han aventurado incluso en dar recomendaciones de los niveles asequibles de riesgo, partiendo de la base de que hay siempre una actitud personal.

Para los que invierten dinero en los mercados de futuros, con un ánimo eminentemente especulativo, es decir arriesgan su capital con la expectativa de obtener un beneficio, la prudencia aconseja "jugarse aquel dinero" extra que les queda después de haber cubierto sus necesidades de vida normales.

Cabe no obstante hacer una puntualización en la diferencia entre especulación y juego de azar. El juego de azar se plantea ante una situación de riesgo artificial y no tiene productividad alguna. En esencia produce una transferencia de recursos de unos individuos a otros sin crear valor alguno, y malgastando tiempo y recursos, a pesar de la presión fiscal que pueda existir.

La especulación por el contrario opera con un riesgo existente de forma "natural" en el mercado, interviniendo en un proceso comercial, y asumiendo funciones que otros elementos económicos no desean. El riesgo que adoptan se pone de manifiesto, en un estudio realizado por el profesor Hieronymous, donde tan sólo una tercera parte de los especuladores obtenían beneficio, y el resto eran perdedores. A su vez cabe hacer una serie de matizaciones en las características de los especuladores: los hay profesionales y aficionados, con mayor o menor regularidad. Entre las causas de los fracasos en su gestión cabe señalar la falta de conocimiento adecuado del mercado, el operar con demasiados productos a la vez, ser más subjetivos que objetivos en sus decisiones; insuficiencia de recursos financieros, escasa disciplina en adaptarse a un plan comercial, etc.

LOS MERCADOS DE FUTUROS EN EL MERCADO ESPAÑOL

Los estudiosos señalan que la práctica de los mercados de futuro, en cuanto a su base conceptual, puede remontarse en nuestro país a la época medieval en el mercado de lanas de Segovia.

No obstante, su puesta en práctica dentro del marco institucional moderno, es relativamente reciente. Así, en 1964, el sector de molturadores de *habas de soja* solicitó de la Administración española la

LA PREVISION DEL FUTURO: UNA ARRIESGADA OPCION

concesión de la cobertura a plazo. Dentro del sector agrario siguieron una serie de productos como el *maíz*, la *cebada*, el *sorgo*, de forma más esporádica el *azúcar*, y en otros casos como el *trigo* y la *lana* no se llegó a operar.

El letargo de nuestra economía en utilizar los mercados de futuros se debe, por una parte, al desconocimiento y complejidad de su funcionamiento en sí, que provocó una cierta retracción tanto en la Administración como en el sector empresarial. Los escarceos de algunas empresas catalanas en los años veinte se vieron abortados por la crisis que azotó al mundo occidental a finales de dicha década. Otro factor decisivo fue el enclaustramiento de la economía española en el periodo posterior a la guerra civil, donde la autarquía y la propia situación del mercado internacional actuaron de freno a la consiguiente apertura.

El Plan de Estabilización de 1959 supuso un giro en nuestros planteamientos económicos y unas nuevas oportunidades en el comercio exterior. El fuerte impulso desarrollista en nuestra economía obligó a una mayor dependencia exterior para el abastecimiento de una mayor demanda en productos ganaderos, especialmente en *avicultura*. El déficit en *materia proteica* y en *cereales-pienso*, ha llevado a nuestro país a recurrir al mercado internacional para cubrir dichas necesidades, a través de soja y maíz principalmente.

Los *cereales-pienso* se encuentran sometidos al denominado "Régimen de Comercio de Estado", que implica un apoyo y protección a dos sectores nacionales: el *agrícola*, a través de un precio mínimo de entrada y la aplicación de los consiguientes Derechos Reguladores; y el *naval*, obligando a la utilización de barcos con pabellón nacional en las importaciones.

La *soja*, aunque incluida dentro del "Régimen de Comercio Liberalizado", se acoge al sistema de Derechos Reguladores y en consecuencia necesita licencia de importación. La peculiaridad es que sistemáticamente se aplica un derecho regulador simbólico (diez pesetas) lo que permite un control de dichas importaciones sin repercusión financiera en el mercado.

El extraordinario incremento que ha experimentado nuestro comercio exterior de cereales ha venido siendo objeto de análisis crítico por algunos sectores. En todo caso, sin entrar en detalle sobre la argumentación utilizada en pro o en contra, lo que sí parece evidente es que ello ha sido posible por el uso extendido de los mercados de futuros, bien de forma directa o indirecta.

En cuanto a las perspectivas futuras, parece razonable pensar que seguiremos siendo deficitarios tanto en *cereales-pienso* como en *materias proteicas*, en mayor o menor medida según sean las directrices y logros en nuestra política agraria para impulsar las producciones nacionales. No hay que olvidar que, por una parte, caben mejoras en productividades a través de nuevas técnicas de cultivo, variedades más aptas, etc., pero hay una limitación básica que es el factor tierra por el que compiten otros cultivos también necesarios (azúcar, algodón,





Viveros Sanjuán

Apdo 4 Tels. 826062 826211 826237 Telex 58394 TERE-E
MORES (ZARAGOZA)



GRUPO
NONAY GIL HERMANOS, LTDA.

**PRIMERA FIRMA ESPAÑOLA
EXPORTADORA DE ARBOLES FRUTALES
Y PLANTAS DE VIÑA**

Plantas de viña, árboles frutales, ornamentales, maderables y rosales.
Jardinería interior y exterior.
Comercialización de semillas. Plantas para formar vivero

**OFERTAS DE ARBOLES, CON PRECIOS ESPECIALES,
EN RELACION A CANTIDAD, ANTIGÜEDAD DEL CLIENTE Y EPOCA DE PEDIDO.**

PRECIOS POR UNIDAD

	1 a 10	11 a 100	101 a 500	+ de 500
Almendo	200	190	180	170
Albaricoque	260	245	230	215
Melocotón	270	255	240	225
Ciruelo	260	245	230	215
Cerezo	270	255	240	225
Manzano	220	210	200	190
Peral	210	200	190	180

DESCUENTOS ESPECIALES:

Para clientes de las tres últimas temporadas:

10 % adicional

Para clientes de las dos últimas temporadas:

7 % adicional

Para clientes de la campaña anterior:

5 % adicional

VIVEROS SANJUAN Apartado 4 Mores (Zaragoza)

Ruego me sea facilitado lo siguiente:

Deseo catálogo gratuito.

Deseo lista de precios

Deseo pasar su representante en fecha

Sr. D. _____

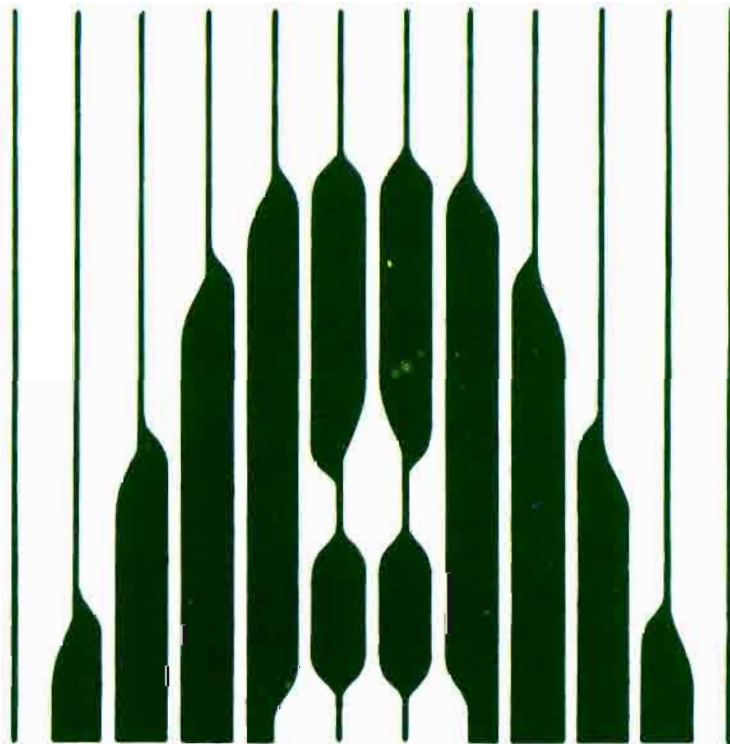
Domicilio _____

Ciudad _____

mi teléfono es _____

Provincia _____

PRODUCTORA ANDALUZA DE SEMILLAS S.A.



CONOZCANOS

LAS SEMILLAS DEL EXITO

**CARRETERA N-IV. Km. 573
Apartado Correos nº 42
LOS PALACIOS (Sevilla)**

**Tfnos.: (954) 86 57 50
86 57 54
86 57 58**

etc.) y donde los precios relativos tienen la clave sobre su orientación.

Por determinados grupos se han levantado voces sobre la conveniencia de establecer en nuestro país una Bolsa de Futuros en productos agrarios, o simplemente unos bolsines de contratación. Entendemos que lo importante es la capacidad de operar a nivel internacional, y que el volumen de transacciones ha de ser muy amplio, lo que obliga a recurrir a las ya clásicas Bolsas Norteamericanas, pues salvo excepciones ni tan siquiera en Europa han alcanzado el relieve suficiente.

La posible entrada de nuestro país en el área Comunitaria, puede producir una cierta desviación en cuanto a los flujos comerciales de ciertos productos, pero como contrapartida dará una mayor dimensión al horizonte empresarial español, elevando el nivel de competitividad. ■



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

— Hieronymous, T.A. "Economics of Futures Trading" Commodity Research Bureau. New York. N.Y. 1972.

— Powers, M.J. "Gueting Started in Commodity Futures Trading". Investor Publications, 1980.

— Eguidazu, F. "Marco Legal de las operaciones de Futuros en España". Mercados de Futuros. ICE, 1978.

— Varela, F. "Nota sobre la posibilidad legal de la utilización de las Bolsas de Mercancías en España". ICE, núm. 448, Diciembre 1970 (85-90).

— Beveridge, E.A. "Taking Delivery on Commodity Futures Contracts. Guide to Commodity Prices Forecasting". Commodity Research Bureau Inc. New York, 1965.

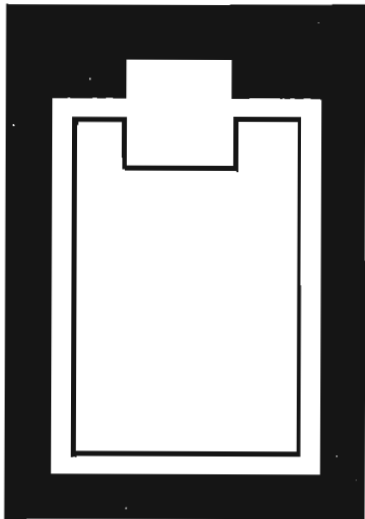
— Briz, J. "Los mercados de Futuros en la sociedad actual". (Revista AGRICULTURA, núm. 581. Noviembre 1980, pág. 785-786.

— Lebeck, W.W. "Futures Trading and Hedging" Food Policy Vol 3 núm. 1, February, 1978. (29-35).

— Gray, R.W. "Price Effects of a lack of Speculation". Food Res. Inst. Studies, núm. 7, 1967.

— De los Toyos, F. "El Mercado de Futuros" (rev. AGRICULTURA, núm. 581. Noviembre 1980, pág. 772-784.

LA INFORMACION AGROPECUARIA MAS COMPLETA Y SERIA DEL MERCADO



SEMILLAS PACIFICO S.A.

SEPASA

PRODUCTORA DE SEMILLAS DE SIEMBRA

- **HIBRIDOS SIMPLES Y TRIPLES DE GIRASOL, VARIETADES: «smena» y «peredowick»**
- **CARTAMO**
- **HABAS «alameda» y HA - 200**
- **TRIGO**

**SEMILLAS PACIFICO
GARANTIZAN COSECHA**

Dirección y Oficinas:
SEVILLA

Avda. República Argentina, 68-7°
Teléfono: 45.30.11. Telex: 72171.

Factoría: Pedidos e información:
EL ARAHAL (Sevilla)
Prado de San Roque, s/n.
Teléfonos: 84.05.20 y 84.01.50



CHICAGO, N.º 1 EN GRANOS

EL AGRICULTOR Y LOS MERCADOS DE FUTUROS

● UNA INFORMACION MUNDIAL PERMANENTE
Jesús SIMON*

LA DEFINICION

Al hablar de mercados de futuros, muchos pensarán que es algo reservado a unos pocos. Nada más lejos de la realidad. Pretendemos verlos desde el punto de vista del agricultor y, para ello, partimos en nuestra exposición de su existencia real. No pretendemos remontarnos a un análisis histórico de cómo, dónde y por qué surgieron. Los eruditos en este tema encuentran raíces y razones lejanas que los justifican, pero bástenos a nosotros el hecho de que, tal y como los conocemos actualmente, comienzan de forma sistemática a finales del siglo pasado, para evolucionar rápidamente a principios de éste a las formas en que actualmente existen. Queremos, eso sí, referirnos a los mercados de futuros de *granos* que son los que, de alguna forma, estructuraron todo el mercado de materias primas ya en sus orígenes, y concretamente al de Chicago que es el número uno mundial.

¿Qué son los mercados de futuros? Su adjetivación hace más referencia a operaciones venideras, pero no hay que pensar que no tienen una oportunidad actual. Todo futuro se convierte en presente con el tiempo y, en este proceso, estos mercados marcan no sólo un precio futuro sino también el precio actual, el que todos nosotros usamos en cualquier transacción, presente o física.

Algunos lo definen como aquellos mercados donde se pueden realizar las operaciones opuestas a las que realizamos con los físicos. Y decimos física porque es la que todos estamos realizando normalmente: la entrega de dinero a cambio de mercancía.

* Drexel Burnham Lambert.

VENTAJAS PARA EL AGRICULTOR

¿Por qué son importantes para el agricultor? Las ventajas que ofrecen son muchas y variadas, pero queremos resaltar algunas de ellas. Ante todo porque reflejan un precio de mercado. Cualquiera puede acudir a ellos con la garantía de que conocerá el valor de su mercancía y, no solo actual, sino también para los próximos meses. La contratación actualmente es representativa en el mes natural hasta año y medio más tarde. Y esto por lo que se refiere a *granos*, que fácilmente se entiende dado su carácter estacional, pues otros productos pueden tener cotizaciones aún más diferidas.

Con esto pretendemos hacer notar que un agricultor sabe a cuanto podrá vender su cosecha, incluso sin tenerla recolectada y también conocer el precio de la cosecha que aún no ha sembrado. Esto no solamente le permitirá calcular los ingresos que pueda tener, sino incluso saber "qué piensan los demás". El precio, en este caso, se convierte en un fiel reflejo de las expectativas que hay de mercancía. Precios altos indicarán escasez de mercancía, y a la inversa. En este pronóstico la cotización de las diversas opciones y su estructura en el mercado es una ayuda valiosa. Los mercados estarán más caros cuando compremos más diferido, como ocurre en la época de recolección, o a la inversa cuando la cosecha es escasa y las perspectivas de la próxima son excelentes.

UN CARACTER PERMANENTE

Esto nos lleva a su carácter permanente. No son mercados que agoten sus posibilidades en la época de recolección. Nadie está obligado a vender en el momento en que entra en el mercado el grueso de la cosecha. Las opciones son ilimitadas y dejan al agricultor en la libertad

de elegir el momento adecuado en que él piensa podrá obtener un mayor rendimiento de su cosecha. Podrá haberla vendido antes si su análisis así se lo indicaba, pero, desde luego, nunca estará obligado a vender en el momento de la recolección.

Muchos se preguntarán cómo es posible esta operatividad. La razón es sencilla. Dados los actuales niveles de competencia y la ausencia de barreras comerciales, la interdependencia e interconexión de las cosechas mundiales es hoy día un hecho. No creemos que nadie se aventure a almacenar grandes cantidades de mercancía, con su consiguiente coste, simplemente porque en la época de producción es barato y luego no hay hasta el año siguiente. En este sentido, los mercados de futuros ofrecen *liquidez*. Algunos gustan de calcular cuantas veces se contratan las cosechas en los mercados de Chicago. Efectivamente, dan varias veces la vuelta. Pero lo importante es que siempre encontraremos un comprador y también un vendedor para nuestra mercancía. Es, como hemos señalado antes, un mercado permanente que opera con un producto estacional convirtiéndolo así en un tratamiento prácticamente industrial.

Otra de las características de estos mercados es que opera con una *calidad standard* a la cual se ajustan, con premios o descuentos, calidades superiores o inferiores. Aquí el mercado garantiza y obliga a todo participante a que la calidad cumpla con los requisitos mínimos establecidos. Hemos de pensar que es una gran ventaja poder trabajar de acuerdo a una calidad conocida y aceptada por todos. En este nivel de estructura es claro que el precio que se cotiza está referido a esta calidad que cada mercado establece de acuerdo a criterios que abarcan las necesidades tanto nacionales como internacionales.

Este nivel de *standardización* no sólo llega a la calidad sino también a la *cantidad*. Se opera siempre en número de contratos con lo cual se agilizan las operaciones. Podríamos resumir diciendo que a la hora de la contratación lo único que se decide es el precio, tanto calidad, cantidad, puntos de entrega y recepción, y reglas está determinado para hacer que el mercado sea *fluido*.

Resumiríamos lo anteriormente expuesto hablando de estos mercados como *mercados continuos*, donde el sentido y ritmo de la estacionalidad, a que muchas veces se está acostumbrado, se rompe para dar paso a un proceso permanente

de entrada y salida de mercancía. Mercados donde uno puede adelantarse a los acontecimientos e incluso preverlos y donde la concurrencia mundial hace que las decisiones estén basadas en hechos conocidos y se disponga de *información* y ésto, tal vez, constituye el elemento más importante de estos mercados. Podemos hablar de una información técnica o generada por el mismo mercado y otra fundamental o no generada por el mercado, pero que influye más que la anterior en la formación de los precios.

UNA INFORMACION CONTINUA

Dentro del primer apartado hay que destacar el precio en sí mismo. Ya hemos hablado de ello, pero permitásenos añadir el alcance mundial de los mismos. No son cotizaciones conocidas sólo por los participantes. Cualquiera tiene alcance a las mismas y, además, en tiempo real. Lo que se hace en la *Bolsa de Chicago* o en cualquiera de las otras bolsas mundiales es conocido por todos.

Además de esta *publicación de precios*, se puede conocer diariamente el volumen de contratos operados y lo que en el lenguaje de la bolsa se conoce por interés abierto (*open interest*), que es la cantidad de contratos que no están liquidados por su operación contraria. Una compra que se realice por una persona contabiliza como interés abierto hasta que esa misma persona venda ese mismo contrato y, por tanto, su posición se quede a cero.

Todas las operaciones y sus precios son registrados y almacenados de forma que uno puede acudir a ellos buscando información o analizando los altibajos ocurridos en el tiempo con los precios.

Dentro de los factores fundamentales que afectan al mercado hay que destacar, por encima de cualquier otro, las cifras de oferta/demanda. Con ellos se conocen los niveles de producción, remanentes de cosechas anteriores, etc. y, por supuesto, el lado de la demanda: consumos, exportaciones, etc. La comparación entre una y otra nos da la medida de hasta dónde puede llegar una cosecha y cual será, en consecuencia, el posible nivel de precios.

Actualmente, dados los niveles técnicos en los cuales nos movemos, cualquier noticia que afecte al mercado es conocida al momento por todos aquellos que deben tomar las decisiones. Nada se escapa de esta publicidad, desde el estado de la tierra para la siembra, pasando por el desarrollo de la misma y su recolección, es analizado y estudiado con vistas a la evolución del mercado y sus precios. Se conoce cualquier cosa que en un momento puede afectar el curso de los precios o determine un cambio de actitud tanto en países exportadores como importadores. Baste, como ejemplo, la actual situación polaca, que si bien se mueve en el campo



político, no deja de ser vigilada por las repercusiones comerciales que pueda tener.

Diremos también, y a título informativo, que actualmente la operatividad en estos mercados no se reduce solamente a *granos*. Este abanico de posibilidades abarca también ganado: *vacuno, cerdo y pollo* y una extensa gama de productos que van desde el *sorgo al oro*, pasando por productos como *huevos, madera, petróleo*, etc.

COBERTURA DEL RIESGO

Hemos destacado antes las ventajas que los mercados de futuros ofrecían a los agricultores, sin embargo no quisiéramos terminar sin hacer algunos comentarios a la forma en cómo operan o para qué se utilizan este tipo de mercados.

Fundamentalmente, toda persona, ya sea agricultor o comerciante, tiene en todo su negocio un riesgo que difícilmente podría evitar si no existieran estos mercados.

En cualquier operación lo más importante es llevarla a buen término y esto no es otra cosa que transferir el riesgo. Un agricultor habrá terminado con su riesgo el día que vende su cosecha. Si se la compró un industrial, éste transferirá su riesgo al vender sus productos. Podríamos continuar así con la cadena, pero llega un momento en que esta transferencia se hace difícil y a veces imposible, porque no hay salida para la mercancía.

Con los mercados de futuros este riesgo queda automáticamente transferido realizando la cobertura o utilizando los términos de la bolsa, haciendo *hedging*.

En esta operación lo que el agricultor hace es vender su cosecha en los mercados de futuros en el momento que él juzgue oportuno. No tiene que buscar un comprador ni discutir términos de un contrato, basta con acudir a la bolsa que dispone de esa liquidez que le permitirá realizarla. No tiene por qué correr en la recolección a buscar al comprador antes

de que se vaya. No le hará falta nada de esto. Hoy le bastará con una simple orden verbal o telefónica para que el problema haya desaparecido.

JUEGO A DOS OPCIONES CONTRAPUESTAS

De esta forma, a través de esta transferencia de riesgo que es absorbida por la cobertura, el agricultor puede encontrar al menos un vehículo que le permite disponer a su modo de su cosecha.

Hemos hecho hincapié en la venta pero, como fácilmente puede deducirse, un industrial acudirá al mercado comprando aquello que va a necesitar.

¿Qué ocurre después? ¿Qué hace con la mercancía? La respuesta es sencilla. En el momento que tiene ensilada su mercancía y al mismo tiempo vendida en los mercados de futuros, el movimiento de precios que posteriormente ocurra no le afectará puesto que tendrá sobre su posición las dos opciones contrapuestas. Un día decidirá entregar esa mercancía que vendió porque los precios han bajado o bien liquidará su posición de futuros para vender físicamente la mercancía que se le haya revalorizado y le compense la pérdida de venta de futuro. De cualquier forma, habrá garantizado frente a los altibajos de precios un margen que él juzgó bueno u oportuno. ■

OPERAR CON FUTUROS

UNA AGRICULTURA DINAMICA

Entrevista con
Don Juan G. DE MADARIAGA



La comercialización de los productos agrícolas es uno de los pilares en los que se asienta la expansión de la producción agraria, sobre todo en el líder en este terreno que son los Estados Unidos.

El desarrollo de los mercados de futuros, la rapidez en las transacciones, el rápido establecimiento de los standards de calidad y la celeridad en las comunicaciones han sido elementos básicos para la comercialización de más de 500 millones de toneladas producidas en un año.

La agricultura mecanizada y la ganadería intensiva han sido los otros dos puntos de apoyo que han permitido este milagro del Siglo XX, que es la agricultura norteamericana.

España ha sido, tal vez, el país de Europa que más rápidamente adoptó la nueva tecnología americana en la fabricación de piensos y en la producción animal intensiva, sobre todo en avicultura, y se ha adaptado, asimismo, rápidamente también a desarrollar una sofisticada red de comercialización en compras y ventas en la que han participado una serie de compañías americanas.

Un especialista en economía agraria y en temas financieros relacionados con la agricultura, D. Juan G. de Madariaga, acude hoy a las páginas de AGRICULTURA y le preguntamos:

—¿El desarrollo de la producción animal en nuestro país puede algún día tener un paralelo en la producción nacional de alimentos, o estamos abocados a una dependencia internacional?

— En los últimos años el mundo está demostrando que asistimos a una nueva división internacional del trabajo y que las épocas de la autarquía han fenecido por ineficaces y por polémicas. La dependencia internacional no es más que el resultado de esa división internacional del trabajo, ya que no tendría sentido el que, por ejemplo, en Inglaterra se intentase la autosuficiencia en frutas y legumbres o que en Alemania se quisiera desarrollar la producción de cítricos.

Al desarrollar una producción agraria hay que saber renunciar a otras y los tiempos de la feliz agricultura extensiva y paradisíaca están, para bien o para mal, periclitados y tenemos que atenernos a los hechos.

España puede desarrollar una floreciente producción avícola y ganadera importando sus fuentes de hidratos de carbono y sus proteínas, de la misma forma que Italia produce automóviles importando cobre y otras materias primas. El hecho de introducir en nuestra economía inputs importados no tiene nada de censurable.

—¿Quiere Vd. indicar con ésto que debemos renunciar a nuestra agricultura tradicional?

— Yo no podría decir tal cosa porque creo que no se debe renunciar nunca a nada que sea un activo. Lo que sí digo es que no hay que confundir la agricultura tradicional con la agricultura residual. No podemos rehusarnos al progreso so pretexto de aprovechar recursos ociosos; por ejemplo, no podemos renunciar a la producción intensiva de cerdo, so pretexto de mantener la riqueza que representa el cerdo de montanera.

—¿Es pues, a su entender, el único camino la agricultura y ganadería intensiva?

— Tenemos que desengañarnos. La agricultura, hoy, tiene forzosamente una dimensión empresarial. No existe ningún negocio sin inversión y no se puede hacer agricultura en un campo

descapitalizado. La dimensión correcta de las explotaciones y la rentabilidad de las producciones es la única guía posible en la actividad económica, pues si no estaremos puramente fabricando, de una u otra forma, pero encubierto y paro estacional.

— ¿No es la agricultura por naturaleza estacional?

Efectivamente, la agricultura tiene un carácter estacional, pero para eso existen mecanismos como los mercados y la planificación económica y la reglamentación de los Gobiernos para amortiguar los efectos cíclicos de la estacionalidad agrícola y mantener una continuidad en los precios y en los suministros.

— ¿Contribuyen a este objetivo los mercados de futuros?

— Indudablemente, los mercados de futuros hacen viable un entendimiento internacional sobre el precio de las mercancías y aseguran una cierta continuidad de los recursos. Alguien ha dicho que operar en futuros es ganar almacenamiento y yo diría algo más, yo creo que operar en futuros es ganar almacenamiento y ganar también volumen de producción. Las producciones agrícolas americanas no hubieran sido posibles sin los mecanismos de los mercados terminales de Chicago; es decir, sin los mercados de futuros.

— ¿Qué virtudes, a su entender, proporcionan para el agricultor y para el industrial estos mercados?

— Imagínese Vd. que existiese un mercado de futuros por ejemplo para apartamentos de veraneo con cotizaciones basadas sobre el precio del metro cuadrado, sin necesidad de visitar en cada caso su emplazamiento y sin regatear su precio. Estaríamos en presencia de un fenómeno multiplicador en que, a un precio u otro, los pisos pasarían de unas manos a otras con gran rapidez. Eso es lo que ha conseguido el mercado de futuros en los cereales, el que pasen con gran celeridad de manos del *productor* a las del *comerciante* y a las del *industrial*.

— ¿Entonces puede decirse que la rapidez es su principal virtud?

— No digo yo que la rapidez sea su principal virtud, es una de sus grandes virtudes; pero hay otra, y muy importante, que es la de establecer



una mecánica operativa coherente y universal. Un contrato de maíz en la Bolsa de Chicago tiene unas especificaciones definidas y válidas a cualquier destino.

— ¿Sería posible en España la implantación de estos mercados?

— No veo razón para que ésto no fuese factible en productos muy standarizados e, incluso, en artículos importados como la harina de soja, o en animales agrícolas producidos como, por ejemplo, el pollo. Sólo hace falta que existan comerciantes, industriales, transportistas e, incluso, especuladores interesados en su nacimiento.

— ¿Podrían Vds. coadyuvar a la instalación de uno de estos mercados en España?

— Indudablemente.

— Por último, Sr. Madariaga ¿estamos en España al día en la utilización de estos mercados?

— Hace más de 20 años que, de una u otra forma, yo me ocupo de estos mercados y debo señalarle que una de las mayores satisfacciones que he podido tener ha sido el ver la celeridad con que el empresariado español y la Administración del Estado ha captado, entendido y apoyado el uso de estos mercados.

Cristóbal DE LA PUERTA



LA REVISTA CINCUENTENARIA DEL CAMPO

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



EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA.

PATOLOGIA DE MASAS, DE GRANDES
CONCENTRACIONES, DE LA
COLECTIVIDAD...

PROBLEMATICA DE LA
GANADERIA INDUSTRIAL

- CAPITAL Y ENERGIA,
EN VEZ DE TRABAJO
- UNA NUEVA PATOLOGIA
- QUIEN CONTAMINA, PAGA

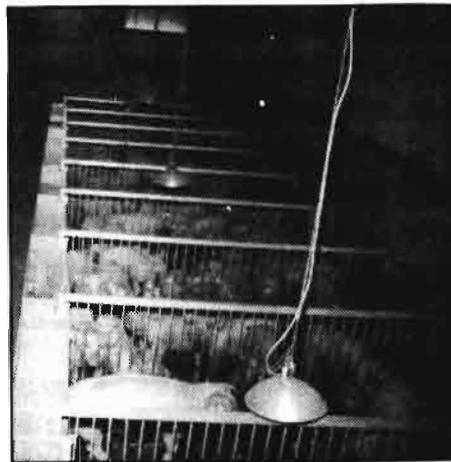
Demetrio TEJON TEJON*

SISTEMAS DE TIPO
INTENSIVO

En su más amplia acepción, la Ganadería Industrial nos ofrece el mismo significado y contenido que las explotaciones encuadradas dentro de los denominados "sistemas de tipo intensivo", entre cuyas características más relevantes se pueden señalar, a título orientativo, las siguientes:

- Notable *dimensión* o tamaño de la explotación.
- Elevada *densidad animal*.
- Utilización de especies, razas y estirpes, con un gran nivel de *selección*, para uno o más caracteres productivos.
- Empleo de *sistemas cualificados* en el manejo.
- Existencia de instalaciones con un alto grado de *mecanización*.
- Aplicación de modernas *normas tecnológicas*.

Este tipo de explotación, ha venido configurándose, por entender que es el sistema más eficaz, para incrementar y acelerar al máximo la obtención de alimentos proteicos -de alto valor biológico- con destino al consumo humano, que imperiosamente demanda la sociedad de los países desarrollados o industrializados,



zados, aun cuando paradójicamente una fracción de la misma tienda a cuestionar su existencia y mantenimiento, sensibilizada por los movimientos de signo ecologista.

Como ejemplo, y por lo que a nuestro país se refiere, este sistema ha permitido un notable incremento, tanto en cantidad como en calidad, de la dieta alimenticia del consumidor español, como se desprende del hecho de que si en el año 1965, el consumo de *carne* total por habitante era de 28,1 Kg, en 1979 fue de 69,2 Kg; en *huevos*, y para el periodo citado, se pasó de 10,2 Kg a 16,5 Kg, siendo más significativo el incremento del consumo de *leche*, que de 59,4 Kg se elevó a 101,1 Kg. Hay que destacar, en cuanto al origen de las producciones, que la carne proviene fundamentalmente y por orden

de importancia, del *cerdo*, *aves* y *vacuno*; los *huevos* lógicamente de las gallinas; mientras que la *leche* en el 94,2% del bovino, lo que pone de manifiesto que en su casi totalidad, todos ellos tienen su origen en las explotaciones que se encuadran dentro del sistema intensivo.

En el contexto de la amplia panorámica que entraña toda explotación ganadera, vamos a circunscribirnos en este caso, dado el especial significado por lo que respecta a la "ganadería industrial", a tres parámetros que entendemos cobran gran relieve en la actualidad, y que pese a estar íntimamente entremezclados, sin embargo y a efectos meramente expositivos señalaremos o nos referiremos a ellos por separado.

ENERGIA

El fenómeno energético, ofrece dos aspectos o variantes, que pese a su similitud, pueden plantearse con independencia:

- La llamada "crisis energética", viene afectando desde su iniciación y va a seguir incidiendo progresivamente sobre este modelo de explotación en su vertiente económica, dado que el constante encarecimiento de las tradicionales fuentes de aprovisionamiento energético, incide en el incremento de los costes finales de producción, ya que es un hecho constatado la

* Profesor Dr. Veterinario.

estrecha correlación existente entre los sistemas intensivos de producción y el mayor consumo de energía, como consecuencia de las necesidades que impone el alto nivel de mecanización de las explotaciones, (aclimatación del alojamiento; recogida, transporte, distribución de alimentos; tratamiento de desechos orgánicos, etc.).

El origen de esta situación es explicada por Hrabovszky (1980), al establecer que el sistema agropecuario se ha deslizado hacia una dependencia mucho mayor de los insumos y las inversiones de los bienes adquiridos fuera del sector, traduciéndose en la sustitución del trabajo del hombre por el capital y la energía.

– Un segundo aspecto del tema, lo constituye el hecho de que las producciones animales, precisan de un consumo energético determinado. Llegándose a establecer un análisis sobre el problema que presenta la transformación de la energía convencional en energía alimenticia siendo clásica ya la obra de Leach (1976), Energía y Producción de Alimentos, en la que se ofrece un amplio estudio sobre esta sugestiva temática. Podemos citar como ejemplo uno de los trabajos de Pimentel y col. (1975) en el que llegan a establecer, que en un sistema de producción animal mecanizado, la relación entre producción de energía alimenticia, expresada en Kcal, y el consumo de energía convencional combustible fósil y no recuperable, también en Kcal, es la siguiente:

presencia de gases nocivos generados en los procesos fermentativos de las deyecciones – amoníaco, hidrógeno sulfurado – (factor químico); existencia de parásitos, bacterias y virus de índole patógena (factor biológico), todos ellos constituyen ejemplos de factores desencadenantes de enfermedad.

Podemos señalar por tanto, que paralelamente al desarrollo de la explota-

considerar uno más, dado el papel que representa la explotación industrial en relación con el medio ambiente, como un determinante más de "impacto ambiental".

La gran concentración de animales en áreas reducidas, que define la "densidad de explotación", determina al par que una concentración de productos alimenticios, otra similar o de "productos orgánicos de



1 Kcal de Proteína de	Leche	necesita 35,9 Kcal de energía fósil
1 " "	Huevos	" 13,1 " " "
1 " "	Broiler	" 22,1 " " "
1 " "	Carne cerdo	" 35,4 " " "
1 " "	Baby-beef	" 77,7 " " "

desecho" o "efluentes de explotación", constituidos por la suma de varios elementos en diferente proporción: orina, heces, aguas residuales, restos de camas y alimentos, que se caracterizan por su alto contenido en materia orgánica al igual que elevada incidencia de microorganismos de diferente índole, que pueden llegar a determinar los siguientes fenómenos:

– fuente de propagación de enfermedades, tanto para el hombre como para los propios animales.

– origen de contaminación de los cauces, cuando las aguas residuales son vertidas directamente o por infiltración de las corrientes subterráneas, y dado su alto grado de DBO₅ determinan la destrucción de las aguas por anoxia.

– alteran la textura y composición orgánica de las tierras por descompensación, generado por el aporte desequilibrado de elementos químicos, que alteran el normal ph, cuando se utilizan en el abonado sin previo control.

– generan olores desagradables, como consecuencia de los procesos de biodegradación que tienen lugar durante el almacenamiento, transporte y distribución.

SANIDAD

A la enfermedad podemos definirla, como un fracaso de los mecanismos de adaptación del individuo frente a las innumerables influencias morbosas. Se pueden considerar como morbos y/o agentes patógenos, una serie de factores: mecánicos, físicos, químicos y biológicos, los cuales se encuentran representados a diferente escala, en toda explotación ganadera, aun cuando alcanzan su máxima expresión, en los sistemas de tipo intensivo: alteración en la relación succión/masaje de una ordeñadora (factor mecánico); modificación sustancial de los niveles óptimos de temperatura (factor físico);

ción de tipo industrial, ha surgido la aparición de una nueva patología, que recibe diversas denominaciones: Patología Zootécnica de Masa, de Grandes Concentraciones, de la Colectividad, etc., lo que nos indica la importancia que la relación salud/enfermedad tienen en los sistemas de tipo intensivo, ya que en definitiva sin animales sanos no existe producción, al quedar la explotación totalmente desvirtuada y sin cometido alguno.

MEDIO AMBIENTE

A los clásicos y tradicionales problemas a los que brevemente nos hemos referido, en los momentos presentes hay que



Aun cuando a los desechos animales, se les asigna un aspecto positivo o beneficioso: materia orgánica fertilizante para los terrenos (abonados); fuente de energía (metanización); posibilidad de ser utilizado como alimento para el ganado (reciclaje alimenticio), sin embargo en la práctica y en los momentos actuales, su presencia plantea graves problemas a determinados tipos de explotación, máxime si se tiene en cuenta, que de cara a un futuro próximo, la tendencia de la cada vez más acentuada legislación ambiental, es la de aplicar el ya clásico "Principio Polluer Payeur", establecido en la Recomendación del Consejo de la OCDE (26-mayo-1972), es decir, *quien contamina, paga*. La aplicación de este principio a las explotaciones plantea diversos problemas, tanto de índole técnico, legislativo y económico, que no pueden ni deben marginarse u olvidarse.

Hay que recordar, que el tratamiento de los desechos orgánicos animales, plantea el problema de la falta de uniformidad que presentan éstos, tanto en cantidad como en calidad, dado la serie de factores que inciden en su composición y entre los que pueden citarse: especie animal; sistema de explotación y manejo alimenticio; presencia o ausencia de camas; caracteres microclimáticos del alojamiento. De ahí las grandes diferencias existentes en la bibliografía en general, en cuanto al suministro de datos sobre la producción de abonos, purines, etc., con relación a las diferentes especies animales.

Como norma general se establece que los desechos animales presentan una capacidad contaminante superior a la de los desechos humanos, que se pone de manifiesto cuando se aplica la unidad contaminante "Equivalente/Habitante"; así para Fogg (1980) la correspondencia para esta unidad, en algunas especies y tipos

de producción es la siguiente: *Vaca lechera* = 12,5. *Novillos de engorde* = 16,7. *Cerdos* (68 Kg) = 2,7, poniéndose de manifiesto, por tanto, la gran capacidad contaminante que presenta potencialmente toda explotación ganadera.

EN RESUMEN

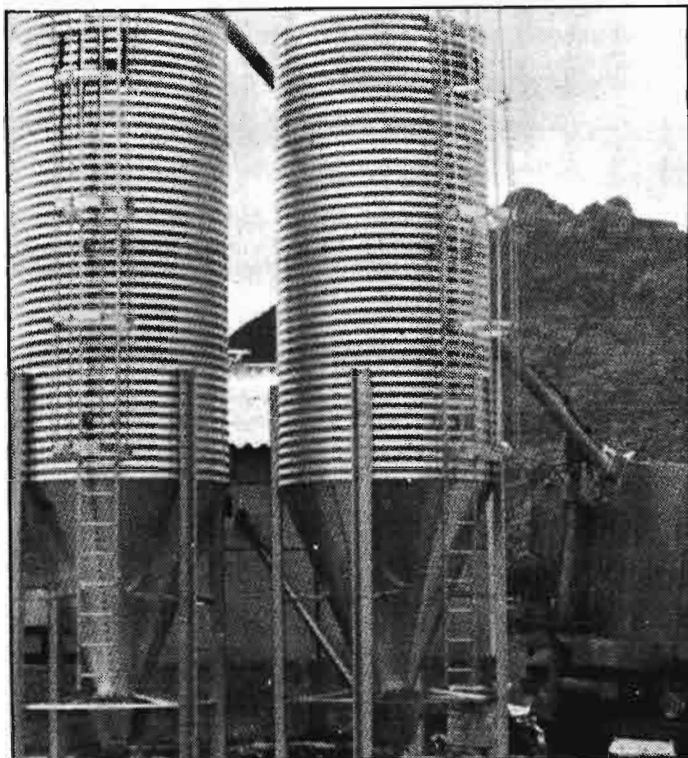
Los tres factores, que muy brevemente hemos apuntado, dado su amplitud, contenido y significado, deben ser considerados conjuntamente, por su inevitable incidencia sobre el futuro de este tipo de ganadería, lo que implica un análisis más profundo y minucioso a diferentes niveles, sobre el futuro planteamiento de las mismas en nuestro país, para llegar a determinar la política ganadera a programar a medio y largo plazo, labor ésta ya emprendida por una gran mayoría de los países del área tanto occidental como del este, por la preocupación que el tema suscita. ■

LA EVOLUCION DE UNOS PIENSOS... Y UNA GANADERIA

FABRICACION DE PIENSOS COMPUESTOS

DE LOS AÑOS 70... A LA SITUACION ACTUAL

Angel FERNANDEZ ROJAS



EL BOOM DE LA GANADERIA INTENSIVA

Durante la década de los años 50, España se vio inmersa en un fenómeno ganadero que impulsado por una tecnología dinámica, proveniente principalmente de USA, transformó nuestras explotaciones en verdaderas instalaciones de *producción acelerada* y en serie, hasta conseguir récord impensables y, lo que es más importante, suministrar a la población humana niveles de consumo de productos de origen animal con alta calidad biológica, en cantidades difícilmente imaginables hace años.

No nos atreveríamos a afirmar que fueran los avances en nutrición animal, ya iniciados a finales del siglo XIX y principios del XX, por los europeos Kellner y Hanson y los norteamericanos Gowen y Armsby, los que sentaron las bases de desarrollo de la *ganadería intensiva* o los avances sobre hibridación de líneas consanguíneas de Shull o East, aplicados luego por Wallace a la selección avícola, los que iniciaron el boom de la productividad ganadera. La evidencia demuestra que la evolución fue paralela hasta conseguir los logros espectaculares actuales.

El progreso no se ha detenido y hoy podemos considerar que nuestro país tiene una potencialidad productiva importante, capaz de abastecer al consumo nacional y, con una política de exportación adecuada, conseguir cuotas importantes de los mercados internacionales. Todo ello a *costos continuamente decrecientes* en moneda constante, como lo prueba que en los últimos años los incrementos de precios de estos productos nunca han superado el 50% de los niveles de inflación o, en términos reales, los aumentos periódicos de los índices de precios al consumo.

EVOLUCION DE NUESTRA FABRICACION DE PIENSOS COMPUESTOS

La evolución en la *fabricación de piensos compuestos* en España ha seguido un ritmo creciente e importante en los últimos años, consecuente, por otro lado con el incremento de las producciones ganaderas.

Según datos tomados de las publicaciones estadísticas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Pesca, esta evolución ha sido la siguiente:

	1974	1976	1977	1978	1979	1980
Producción de Piensos Compuestos	5.280.323	6.684.795	7.426.868	8.885.073	10.474.704	11.185.000

El reparto de las producciones de piensos, por especies ganaderas explotadas, evolucionó, asimismo, en las siguientes magnitudes:

Por otro lado se ha producido un fenómeno que, por su cuantía o intensidad, resulta sorprendente en un colectivo como el de la fabricación de piensos compues-

tos. Nos estamos refiriendo, casi exclusivamente al *trato desigual* en cuanto al abono del Impuesto de Tráfico de las Empresas (I.T.E.) que las fábricas de piensos compuestos sufren en comparación con las acogidas a titulaciones jurídicas de tipo cooperativo o de sociedad agrícola de transformación.

2. La situación *impositiva y fiscal* de la fabricación de piensos como actividad independiente está padeciendo una *discriminación* inexplicable e injusta que, actuando como factor competitivo desleal, puede acabar con las posibilidades funcionales y de supervivencia de las empresas.

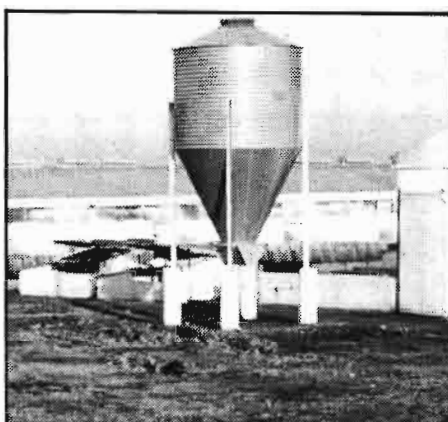
Técnica y legalmente no hay justificación alguna para este tratamiento y tal distorsión de planteamientos puede forzar, y de hecho lo está haciendo, a constituciones jurídicas de titulaciones empresariales, enmascaradas para eludir el pago del I.T.E., cuyo montante es superior al beneficio a obtener por los márgenes industriales de fabricación. Compruébese la cantidad de empresas que se autonominan cooperativas o sociedades agrícolas de transformación y que venden y facturan a clientes, asociados o no e, incluso, que envían sus elaborados a ámbitos distintos a los de sus áreas de actuación, en muchos casos extraprovinciales.

LA SITUACION PUEDE QUE MEJORE

A medio plazo, por tanto, las perspectivas son más bien desalentadoras. Es posible que cuando se imponga y desarrolle el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), la situación mejore, pero también es posible que para entonces no haya sujeto activo sobre el que pueda actuar esta mejora.

Indudablemente, como sector, no se cree que tenga mayores problemas de cara a la C.E.E. que los derivados del inevitable *encarecimiento de los cereales* y de las vicisitudes que nuestra ganadería bovina padezca o las restricciones de la *porcina* que, por efectos de la peste porcina africana, sufra. Este es un reto que, con ayuda de unas negociaciones adecuadas y unos plazos suficientes de integración total, se espera pueda ser asumido.

	1974	1976	1977	1978	1979	1980
Bovino.....	752.999	1.094.163	1.287.805	1.462.804	1.868.507	1.678.820
Ovino y Caprino ...	151.810	246.949	250.037	301.678	382.574	380.060
Porcino.....	1.974.629	2.376.320	2.718.925	3.314.387	4.076.044	4.488.100
Aves	2.204.743	2.700.288	2.874.482	3.415.808	3.599.159	4.001.470
Otras especies	179.784	245.268	278.483	362.734	540.240	609.480
Correctores.....	16.363	21.797	16.776	20.038	29.271	18.500
Otros productos ...	-	-	-	7.624	14.909	9.430



LA DECADA DE ORO

Si se observan estas series estadísticas, tomadas de las publicaciones oficiales, puede apreciarse el fuerte impulso de crecimiento en las producciones de piensos compuestos durante la *década de los años 70*, consiguiendo duplicar la elaboración en el transcurso de 6 años.

No obstante, este incremento, considerado solamente entre los años 1979 y 1980, desciende porcentualmente en comparación con años anteriores, no alcanzando la cuota del 7%, frente a las medias de 18% de las anualidades del 74 al 79. En 1979 comenzó a notarse la disminución de la línea ascendente de otros años, en 1980 apenas puede decirse que hubo incrementos y en 1981, nos atreveríamos a asegurar que, si no ha disminuido la producción, en el mejor de los casos habrá conseguido mantenerse.

LA CRISIS GENERICA...

Todo ello es debido indudablemente a la incidencia de la *crisis económica del país*, que como el resto de los sectores productivos, ha afectado también al de fabricación de piensos compuestos. Las retracciones del consumo, el encarecimiento de las materias primas, la depreciación de la peseta frente al dólar, han sido factores definitivos que han impactado negativamente a esta actividad industrial.

... Y LAS OTRAS

Ya hemos achacado a la crisis económica nacional y mundial algunas de las causas desencadenantes de este preocupante fenómeno. Sin embargo hay *otras causas* coadyuvantes, que solapadamente están precipitando la posibilidad de la ruina empresarial. Querriamos referirnos a dos:

1. Las graves crisis de precios que periódicamente sufren las producciones avícolas y porcinas.

Crisis que en recientes tiempos pasados han sido dramáticas y demolidoras. No puede pensarse que ninguna actividad económica se mueva en entornos de inflación del 15% mientras que en sus elaborados sólo consiguen incrementos de precio de menos de la mitad. La descapitalización es inevitable y, lo que es peor, de continuar como política general, mortal de necesidad.

Si la ganadería no sólo no genera be-

● ENTRE LA AGRICULTURA Y LA
GANADERIA

PIENSOS COMPUESTOS

● LO QUE SON
● LO QUE SUPONEN
● LO QUE CONSIGUEN

Luis FERRER FALCON



ENTRE LA AGRICULTURA Y LA GANADERIA

La fabricación de piensos compuestos, en esencia, es una operación que partiendo de la molienda o tratamientos de los granos, que los hagan más digestibles, mezcla varios ingredientes para conseguir un alimento homogéneo y equilibrado para una explotación racional de los animales domésticos, dentro de la más adecuada relación de costo *nutritivo-conversión en productos ganaderos*.

Este planteamiento, común para toda la industria de fabricación de piensos compuestos por su simplicidad enunciativa, lleva implícitos una serie de factores concomitantes que han contribuido a ser el soporte y motor de un desarrollo de las producciones ganaderas, hasta conseguir grados de consumo de *proteínas de origen animal* por la especie humana, jamás alcanzados hasta la fecha.

Estos factores pueden escaparse a un análisis superficial y considerar a la fabricación como un mero proceso intermedio intercalado entre las producciones agrícolas y ganaderas, a manera de puente inevitable, causante de un mayor costo de los productos de origen animal de cara al consumidor final.

Evidentemente, en esencia, es cierto el planteamiento anterior y peyorativamente podría pensarse en una carga o lastre de los factores productivos. Sin embargo, la intermediación deja de serlo, por lo menos como ente negativo, cuando se transforma en un servicio y aporta su propia dinámica que mejora los otros dos agentes implicados: la agricultura y la ganadería.

LOS ASPECTOS POSITIVOS

En una exposición esquemática puede considerarse a la fabricación de piensos compuestos como agente activo de las producciones finales y aportador de beneficios en el sistema agro-industrial-ganadero, si se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

a) Actúa como agente *canalizador* de las materias primas, desde el punto de vista comercial, selectivo de las utilidades de las mismas y participe de alguna de las fases de financiación de las producciones agrícolas.

b) En un país deficitario de los componentes básicos para la nutrición animal como el nuestro, en el que es necesario *importar*, en la práctica, el 90% de las *proteínas* y cerca del 50% de los *cereales*, es preciso organizar sustratos de compra en el exterior con capacidad de consumo suficiente y programación anticipada de necesidades, para aprovechar las coyunturas favorables del mercado y mantener un ritmo de suministro acorde con las necesidades de las granjas de explotación intensiva.

c) Aportación de *tecnología* a través de una puesta al día de los conocimientos internacionales sobre nutrición animal, apoyados en experimentaciones internas, capaces de mejorar continuamente los rendimientos y conversión de los alimentos en productos ganaderos, facilitando con ello, la potencialidad genética de los animales explotados y coadyuvando a los resultados económicos de las granjas.

d) Contribuye a la *economía de las explotaciones ganaderas* al suministrar las raciones alimenticias al menor costo posible dentro de los precios, constantemente actualizados, de las materias primas en el mercado. Es corriente la aplicación de la programación lineal en la formulación de las raciones para suministrar alimentos idóneos en las mejores condiciones económicas y con el máximo aprovechamiento de los recursos nutritivos aportados.

Es de señalar, en este punto, que hasta la extensión y aplicación masiva de los piensos compuestos en nutrición ganadera, nunca los animales en explotaciones en granjas, habían consumido raciones con aportes vitamínicos y componentes minerales tan racionalmente suministrados y, al mismo tiempo, tan biológicamente activos.

e) Asimismo, es uno de los agentes que más contribuyen a *financiar* las exigencias de capital circulante durante los ciclos productivos. Aparte de la ganadería integrada con los procesos de fabricación de piensos compuestos, es frecuente demoras en el cobro de los piensos consumidos de más de 90 días, naturalmente con unos costos financieros, pero siempre a

precios inferiores a los habituales en el mercado de capitales.

f) Ha facilitado la distribución del pienso compuesto y mejorado los suministros a las granjas, al organizarse en torno a las fábricas de piensos compuestos un sistema de transporte en camión, cada día en mayor porcentaje, del tipo de cisternas para suministrar los productos elaborados a granel, con menores costos y racionalización de las expediciones. Ello significa un beneficio y una comodidad que el ganadero, por sí mismo, difícilmente podría conseguir.

COMO EN OTROS PAISES

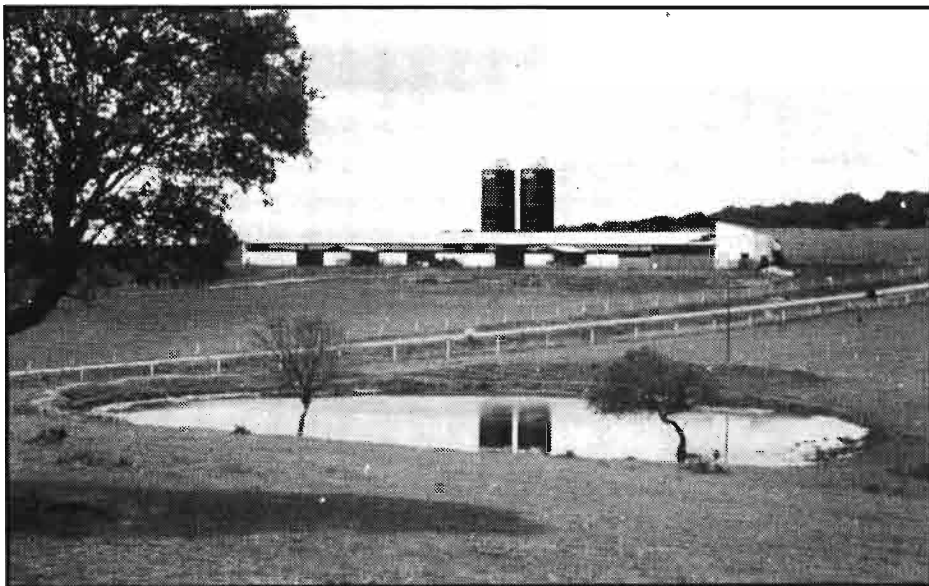
La fabricación de piensos compuestos en España ha seguido los caminos anteriormente enunciados, que, por otro lado, son los mismos que en el resto de los países desarrollados. Su evolución ha sido paralela al espectacular desarrollo de la ganadería intensiva en nuestro país y difícilmente podría llegar a dilucidarse si fue ella la que impulsó y generó este desarrollo, o el motor de arranque lo fueron los grandes avances que la genética proyectó sobre la selección animal y sus productividades, iniciadas en avicultura en un movimiento aplicativo de los resultados sobre el maíz, y originada en los Estados Unidos de América. Realmente un fenómeno fue el resultado del otro, pero ante el reto de las crecientes potencialidades productivas de la ganadería, se contestó con el esfuerzo investigador en nutrición animal y en la aplicación más adecuada de los productos agrícolas a las explotaciones ganaderas intensivas.

Se ha tachado a la fabricación de piensos compuestos española de una dependencia de la tecnología estadounidense y un mimetismo con ella. Indudablemente, como en muchos aspectos, USA es cabeza de serie en un desarrollo tecnológico que, arrastrando al mundo, ha contribuido a su desenvolvimiento y a alcanzar cotas elevadas de confort y de posibilidades de consumo. No podemos ocultar que nos ha enseñado muchas cosas en este campo y que, durante mucho tiempo, eran escasas las fuentes de información distintas a las norteamericanas.

LAS IMPORTACIONES PRECISAS

Sin embargo, se aduce más o menos demagógicamente, que España, sojuzgada por compañías multinacionales, consume como materias primas para pienso excesivas cantidades de *maíz* y *soja* provenientes de la exportación, descuidando los recursos productivos nacionales.

Creemos que este punto debe de ser aclarado y puntualizado convenientemen-



te, y para ello, planteamos las siguientes consideraciones:

1. – Hoy por hoy, aún con los costos inherentes de flete e importación, es difícil encontrar una proteína más barata, completa biológicamente y asequible en cantidad y calidad, sin extra-costos de acopio, como la soja. Una tolva de puerto o un muelle de extractoras son lugares seguros de suministro, con una financiación y un aprovechamiento del transporte cómodos y fáciles.

2. – Ante la necesidad de rentabilizar la inversión de alojamientos ganaderos con una rotación rápida de los animales explotados y una conversión nutritiva del pienso de relaciones bajas, que permita asimismo, atender las necesidades retributivas de la mano de obra, es preciso emplear cereales de alto contenido energético. Es difícil mejorar los resultados del *maíz* como cereal y nuestras producciones ganaderas exceden a las posibilidades productivas de nuestra agricultura de *maíz*. Como en la soja, lo cómodo, lo fácil y lo barato es importarlo.

3. – Renunciar a estas importaciones, seamos razonables, significaría disminuir nuestras producciones ganaderas y, con ello, el aporte de *proteína de calidad a los españoles*.

LAS PRODUCCIONES IMPOSIBLES

Se puede aducir que esta *dependencia del exterior* es un punto débil en nuestra economía ganadera y que deberíamos, aunque resultara más caro para el consumidor, intensificar *nuestras producciones*. En *maíz* se han logrado resultados satisfactorios en el incremento de producciones, pero todavía sólo alcanzamos un escasamente 50% de las necesidades.



En *proteínas vegetales* estamos más lejos, ya que el *girasol* ha llegado a sus topes de expansión y la *colza*, por su mala prensa, ha visto paralizadas sus grandes posibilidades de cultivo en nuestro país.

No obstante, para terminar, querríamos hacer unas consideraciones: La *soja* y el *maíz* exigen superficies de cultivo en regadío, donde compiten otras producciones también necesarias para el consumo interior. Una hectárea de *maíz* puede tener una productividad media de 8.000 Kg de grano. Una hectárea de *soja*, que puede hacerse en segunda cosecha en algunos casos, 2.000 Kg. Estamos importando más de 4 millones de *maíz* anualmente y más de 2 millones de *soja*. Háganse los cálculos, por curiosidad, para ver la cantidad de hectáreas de regadío que serían precisas para nuestro auto-abastecimiento y si se consigue encontrarlas, piénsese qué otros cultivos habría que abandonar. ■



LA INDUSTRIA DE LA SOJA

Andrés FERNANDEZ DIAZ*

SU PAPEL EN EL MERCADO DE PROTEINAS

Desde que, al comienzo de la década de los sesenta, la *industria de la soja* iniciara sus primeros pasos en nuestro país, su evolución ha sido realmente espectacular y de gran trascendencia para la economía española.

La razón básica de la puesta en marcha de esta actividad industrial residía en la necesidad de garantizar un volumen de oferta de *harina de soja*, suficiente para atender la *demanda* creciente de *proteína*, propia de una sociedad que iba alcanzando cotas más elevadas de desarrollo. Junto a ello, se trataba de disponer de un *aceite* a precios más reducidos que permitiese cubrir los déficits existentes en el balance nacional de grasas. La *instalación* de la industria suponía, por otra parte, el logro de los objetivos mencionados a través de la creación de un *valor añadido* en nuestra economía, frente a la alternativa de la simple importación de los productos.

Como ya se ha apuntado, la expansión del sector ha sido verdaderamente importante, (ver cuadro núm. 1), debiéndose el fuerte impulso de los dos últimos años a la puesta en funcionamiento de dos nuevas plantas en Barcelona, perteneciente una de ellas a OESA, empresa del INI que se incorporó al sector.

Esta expansión ha venido a alterar la situación existente en el *mercado de harina de soja*, pasándose de un déficit aproximado de 500.000 Tm, que se cubría mediante la importación, a un ligero superavit estimado en unas 40.000 Tm para el año 1981; todo ello, por supuesto, con las consiguientes ventajas en términos de fluidez y precios en el mercado.

Resulta evidente que el sensible crecimiento habido en el sector de la soja ha constituido el motor fundamental en la rápida expansión de la *producción cárnica* y de otras producciones ganaderas en España.

OTRAS APORTACIONES

Además de los objetivos fundamentales ya enunciados — mercado de *proteínas* y cobertura del déficit en el mercado de *aceite* —, la industria extractora de semillas de soja abordó otras tareas, destacando la promoción de los *cultivos oleaginosos* en España.

En un primer momento se intentó la implantación del *cultivo de la soja* en nuestro país. A tales efectos, en el año 1970 se realizó un convenio entre la Asociación Nacional de Empresas Extractoras de Semillas de Soja (entonces se denominaba Agrupación de Extractores de Soja) y el Ministerio de Agricultura. A pesar de los esfuerzos realizados no se obtuvieron resultados muy positivos.

Como es sabido, la soja es un cultivo de verano con altas necesidades simultáneas de agua y calor, condiciones que se dan abundantemente en algunos países como Estados Unidos, China, Brasil y Argentina.

En nuestro país, incluso en los magníficos suelos de las campiñas andaluzas, han fracasado efectivamente los ensayos en secano por la ausencia de las condiciones de lluvia necesarias. Resulta pues imprescindible su cultivo en regadío, circunstancia que conlleva un aumento de costes, una menor posibilidad de expansión, al ser la superficie de regadío más limitada, y la necesidad de competir con cultivos de elevada rentabilidad, como por ejemplo el maíz.

Los inconvenientes que se han presentado en la promoción del cultivo de la soja, por las razones ya apuntadas, no han restado entusiasmo a la hora de ensayar otros cultivos. En efecto, la Asociación Nacional de Empresas Extractoras de Semillas de soja ha formado, integrándose con otras, lo que hoy constituye la Asociación de Empresas para el Fomento de Semillas Oleaginosas Nacionales, en cuya agrupación dichas empresas promocionan y producen más del 73% del total de

* Secretario General de ANESS.

PRODUCCION DE HARINA DE SOJA

(IMPORTACION DE HARINA)

Tm.

Años	Volumen de Molturación	Producción de harina	Importaciones de harina
1.970	1.270.347	1.003.574	21.976
1.971	1.300.945	1.027.747	25.521
1.972	1.496.507	1.182.241	30.122
1.973	824.648	651.472	389.086
1.974	1.585.286	1.252.376	162.213
1.975	1.756.189	1.387.389	199.899
1.976	1.874.864	1.481.143	586.688
1.977	1.872.102	1.478.961	489.828
1.978	2.129.293	1.682.141	483.413
1.979	2.386.619	1.885.429	384.622
1.980	3.091.812	2.442.531	57.325
1.981	2.990.120	2.362.195	70.000 (*)

Fuente: ANESS y Dirección General de Aduanas.

(*) Estimación.

semilla oleaginoso nacional. De este modo, adoptando una actitud progresista, las empresas que componen la industria de la soja han realizado y realizan trabajos para la introducción de otras plantas oleaginosas, cuya importancia mundial está plenamente reconocida.

Los mayores esfuerzos por su mayor viabilidad se han realizado en las nuevas variedades oleaginosas, como *cártamos* y *girasol*, por ser especies sumamente resistentes a la sequía, la introducción del *cártamo* ha logrado que este cultivo alcance una difusión media. Sin embargo, la introducción del *girasol*, después de varios años de esfuerzos, ha culminado con éxito inusitado y así en 1979 España se situaba como séptimo productor mundial, pudiéndose hablar — de no mediar situaciones climatológicas muy adversas, como las actuales — de una producción de 700.000 Tm de semillas (270.000 Tm de aceite).

En el capítulo de las aportaciones no puede olvidarse el fuerte impulso experimentado en la *exportación de aceite de soja*, como consecuencia de la cuota existente en el mercado interior para el mismo, y que no sobrepasa en la actualidad las 90.000 Tm. En efecto, España ha exportado en el año 1981 405.000 Tm de aceite de soja, con una contrapartida de unos 200 millones de dólares, aproximadamente, lo que supone una contribución de gran importancia a nuestra balanza de pagos ■

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESAS EXTRACTORAS DE SOJA

ACEITES Y PROTEINAS, S.A.

(ACEPROSA)

Repélega-Portugalete, BILBAO

Tel.: (944) 254500

Telex: 32753 acepr e

ACEITES VEGETALES, S.A.

(ACEVESA)

Calle Caracas, 23. MADRID-4

Tels.: 4195512/4195516

Telex: 27269 acev e

ACEITERIAS REUNIDAS DE LEVANTE S.A.

(ARLESA)

Paseo de la Castellana, 143. MADRID-16

Tel.: 2796300

Telex: 27784 bung e

CIA. INDUSTRIAL DE ABASTECIMIENTOS, S.A.

(CINDASA)

Apartado 191. TARRAGONA

Tel.: (977) 211208

Telex: 22080 dinso e / 44374 cind e

KELSA

Apartado 582, El Burgo (LA CORUÑA)

Tel.: (981) 661250

Telex: 82142 kelsa e

OLEAGINOSAS ESPAÑOLA, S.A.

(OESA)

Núñez de Balboa, 108. MADRID-6

Tel.: 2629603

Telex: 45302 olea e

PRODUCTORA GENERAL DE ACEITES

(PROGRASA/IPEASA)

Estación de San Jerónimo, s/n. SEVILLA

Tel.: (954) 375200

Telex: 72175 ipasa e

SOCIEDAD IBERICA DE MOLTURACION, S.A.

(SIMSA)

Paseo Recoletos, 16. MADRID-1

Tel.: 4353400

Telex: 27216 simsa e / 27654 sonac e

DOMICILIO DE LA ASOCIACION:

Diego de León, 34 - MADRID
Teléfonos: 411 35 98/411 35 08
Telex: 44092 soye e

PRADO SIGUE AVANZANDO
con soluciones de primera linea

3.500.000 metros cúbicos
de capacidad
en SILOS
METALICOS instalados,
es la mejor garantía
de PRADO



SILOS METALICOS



PRADO

PRADO
cerca de usted en:
Barcelona - Bilbao - La Coruña
Madrid - Sevilla - Valencia
Valladolid y Zaragoza.

Servicio de exportación
PRADO INTERNACIONAL, S. A.
José Lázaro Galdiano, 4
Madrid-16

S. M.
Agricultura
PRADO HNOS. y CIA., S. A.
Solicite información más amplia al
Apartado 36161 Madrid

Nombre

Dirección Teléfono

Población

Provincia



PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE DE VACUNO

● PERSPECTIVAS

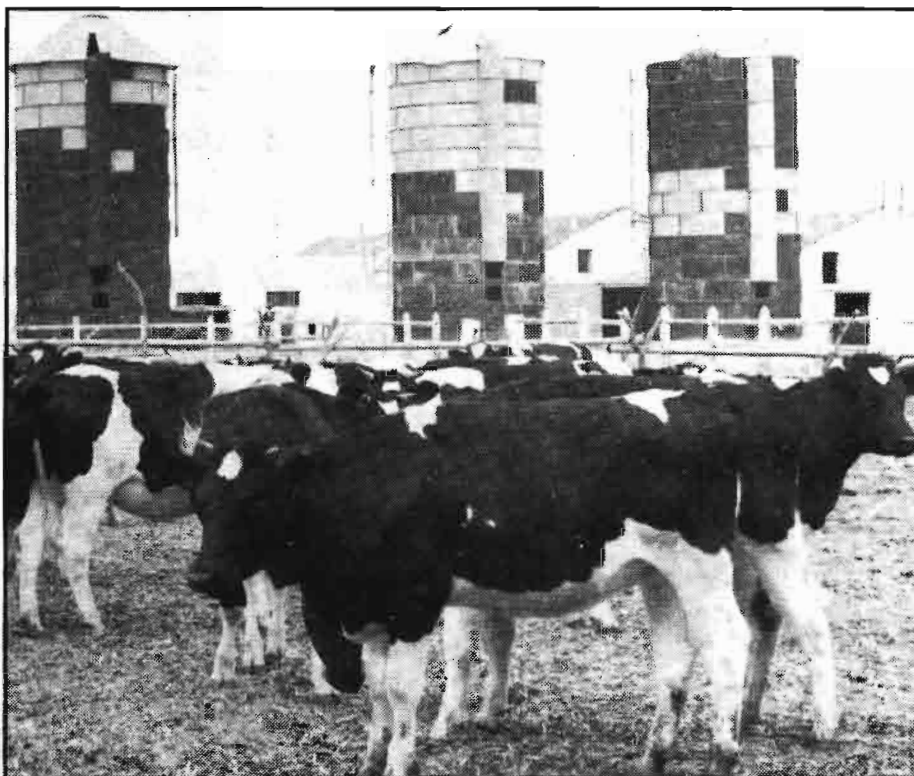
Paulino CUERVAS-MONS*

1. - ANTECEDENTES

La carne de vacuno es un bien de consumo con un nivel de demanda elevado en los países desarrollados. En consecuencia, es lógico que una determinada cantidad de factores de producción del sector agrario se destinen a satisfacer esa demanda, es decir, a producir carne.

El grado de participación de los factores tierra, capital y trabajo dentro del sistema de producción de carne conduce, en última instancia, a diversos modelos de actividad ganadera, más o menos diferenciados y en mayor o menor medida yuxtapuestos, que están representados en ambos extremos, respectivamente, por un sistema productivo orientado a la obtención *al aire libre* de animales para carne, aprovechando éstos, exclusivamente, los recursos pastables de la propia explotación (Argentina, Australia, Nueva Zelanda...) y por una modalidad de explotación caracterizada por la ausencia de base territorial, encontrándose los animales, en consecuencia, confinados en *instalaciones adecuadas* (cebaderos) y existiendo en materia alimenticia una total dependencia de recursos provenientes de fuera de la explotación (Japón, numerosos países europeos).

En el primer modelo, o de *ganadería extensiva*, la producción de carne está ligada al ciclo de producción de hierba y recursos pastables. En cambio, en el segundo, o *sistema intensivo o industrial*, los animales, independizados del medio, se alimentan con raciones de alto contenido energético y proteínico que permiten la obtención, en períodos reducidos, de abundante cantidad de carne por cabeza.



Como ya quedó expuesto, el camino que separa a estos dos modelos está salpicado por hibridaciones de ambos que tienen, lógicamente, características intermedias de los dos sistemas: reproductores en extensivo y crías en intensivo; fases de cría y recria en modalidad extensiva y cebo intensivo; sistemas semiintensivos, estabulación libre, etc.

La *ganadería intensiva* nace, pues, como una necesidad para cubrir la creciente

demanda de carne de las sociedades avanzadas, en las que el consumidor tiene, a partir de la década de los cincuenta, un poder de compra en continua y franca progresión, existiendo al mismo tiempo oferta abundante y de calidad en el mercado de los alimentos para el ganado. No es extraño, por tanto, que en la casi totalidad de los países europeos, incluido el nuestro, hayan proliferado con distinto grado de intensidad, en virtud de las di-

* Ingeniero Agrónomo.

ferentes estructuras y posibilidades productivas y de políticas nacionales más o menos estimuladoras, instalaciones dedicadas a la producción intensiva de carne de vacuno, añojo y ternera principalmente.

2. - PROBLEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN INTENSIVA

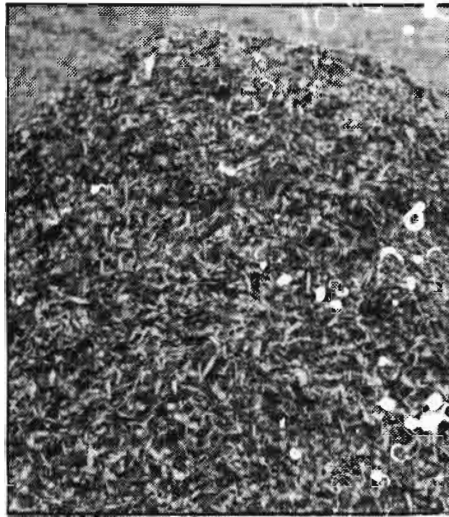
Es evidente que existe una clara relación de dependencia entre las estructuras de alimentación y producción animal. El grado de estabilidad del mercado de los alimentos del ganado determinará la existencia o no de tensiones, y el nivel de éstas, que habrán de ser tomadas en consideración cuando de programar la actividad productiva se trate.

Igualmente, las tensiones que se producen en los mercados de la carne se trasladan al mercado de los distintos tipos de animales destinados a engorde (terneros descalostrados, de un mes, becerros destetados de 5 a 8 meses, etc.), provocando, a veces, grandes oscilaciones en sus precios, que habrán de sopesarse adecuadamente ya que, habida cuenta del dilatado ciclo de producción en esta especie, la situación del mercado en el momento de la venta puede ser radicalmente distinta a la que existía cuando el productor se abastecía de materia prima (animal para vida).

Además, cuando el ganadero decide aumentar o disminuir su producción, en función de la situación del mercado en determinado momento, origina, a corto plazo, en ese mercado, un efecto inverso al pretendido. Esto es, si los precios de la carne son bajos y las perspectivas de rentabilidad malas es lógico que los productores reaccionen ante esta situación disminuyendo su capacidad de producción, aumentando por ello el número de animales que se vierten en el mercado (más desecho y menor reposición), lo que hace descender aún más los precios de la carne y de los animales para vida. Por el contrario, toda expansión de la capacidad de producción, decidida en razón de cotizaciones altas y de buenas perspectivas del mercado, origina a corto plazo un aumento del número de animales de reposición, de cara a aumentar los efectivos reproductores, con lo que la oferta de carne disminuye, aumentando el precio de ésta y el de los animales.

Estos efectos, que se producen en el mercado con intensidad variable, en función de las circunstancias expuestas y de otros factores, son la causa de los movimientos cíclicos que en ocasiones sube la producción de carne bovina, que se enfrenta la imposibilidad de adaptar rápidamente la oferta de este producto a las variaciones de la demanda y viceversa.

Es claro que todos estos aspectos se presentan también al productor de carne



en régimen extensivo, pero es igualmente cierto que las explotaciones intensivas, por su propia dinámica, poseen mayor rigidez y menor versatilidad productivas que hacen que las cuestiones planteadas tengan en ellas mayor trascendencia.

3. - PERSPECTIVAS

Considerada en su conjunto, la producción de carne de vacuno se verá afectada en los próximos años por los siguientes aspectos:

3.1. - Evolución de la demanda

En aquellos países que tienen satisfechas sobradamente sus necesidades fundamentales en productos alimenticios se comprueba que la demanda de carnes en general (y la de vacuno particularmente) es relativamente más elástica al nivel de ingresos que la de otros productos alimenticios.

Es decir, el nivel de consumo dependerá en buena medida de las rentas personales del consumidor. La situación económica mundial, con débiles tasas de crecimiento, niveles de paro elevados y presiones inflacionistas persistentes, no parece augurar un excesivo crecimiento en el consumo de esta carne. Incluso en algunos países, como el nuestro, el consumo per capita ha descendido ligeramente.

Al mismo tiempo, la evolución de la demanda de carne de vacuno dependerá de las relaciones existentes entre el precio de esta carne y los de sus competidores en la cesta de la compra, (cerdo y aves). Esta relación se ha venido deteriorando en los últimos años y, en consecuencia, la producción de carne de vacuno deberá ganar competitividad.

Por último, el gusto del consumidor influirá en el tipo de producción en función de su apetencia por unas u otras carnes, (blancas, rojas, etc.).

3.2. - Evolución del mercado de los alimentos del ganado

Este es un aspecto de capital importancia debido a la gran ponderación que los gastos de alimentación tienen en la estructura del coste total y a la gran dependencia que en este terreno manifiestan los países europeos (la producción actual de oleaginosas y de harina de pescado de la CEE no puede satisfacer más que un 4% de la demanda de concentrados proteicos), lo que, en momentos de penuria, puede ocasionar gravísimas tensiones en los precios y eventuales situaciones de desabastecimiento.

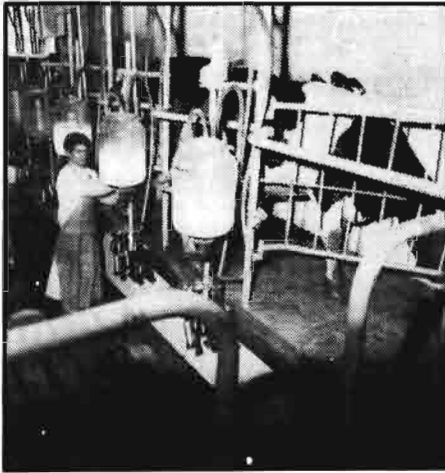
Aun cuando es previsible que la oferta mundial de alimentos del ganado sea suficiente para satisfacer la demanda durante los próximos años (salvo situaciones de catástrofe), posiblemente se mantendrá la inestabilidad que ha caracterizado a dicho mercado durante los últimos años y serán necesarios todos los esfuerzos para ganar independencia en esta materia.

3.3. - Integración en la CEE

Este hecho supondrá la adopción de los reglamentos comunitarios correspondientes, con todas sus implicaciones en materia de precios, intervenciones, intercambios con terceros países, acuerdos preferenciales, etc.

Si en el capítulo de precios de regulación y de mecanismos de intervención la integración puede suponer alguna mejora, no es menos cierto que la ración alimenticia media se encarecerá (de forma importante en el caso de los lactoreemplazantes, por ejemplo, lo que repercutirá en los sistemas de producción de carnes blancas de manera muy especial). Por ello, se deberán reducir, en la medida de lo posible, los costes de alimentación, forzando una mayor participación en las raciones de forrajes, residuos de cosechas, subproductos, etc.

Todas estas cuestiones, esbozadas simplemente, ya que no tratadas en profundidad por razones de espacio, deberán ser tenidas en cuenta por nuestros ganaderos, cada vez más capacitados técnica y empresarialmente, para poder seguir afrontando la difícil y arriesgada, pero importante y digna función que cumplen en la sociedad ■



EL SECTOR VACUNO LECHERO EN CORDOBA

EVOLUCION Y ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES

Jaime SALA CASTELLS*
Augusto GOMEZ CABRERA**

1. - INTRODUCCION

La producción de leche en Andalucía representa el 7,9% del total nacional, mientras que la superficie y la población suponen alrededor del 18% (Ministerio de Agricultura, 1981,b). Sin embargo, en los últimos quince años (de 1966 a 1980), la producción andaluza se ha incrementado en un 190%, siendo sólo de un 120% el incremento experimentado por la producción nacional.

A este incremento de la producción de leche en Andalucía no han contribuido todas las provincias por igual; mientras Almería, Sevilla, Málaga, Cádiz y Huelva han quedado por debajo del incremento nacional, Jaén y Granada han experimentado un aumento de 206% y 428%, respectivamente, en sus producciones, y finalmente Córdoba la ha incrementado en un 750%, pasando a alcanzar en el año 1980 el 33% de la leche producida en Andalucía, mientras que en 1966 producía sólo el 11% de la misma (Cuadro núm. 1).

En 1980 Córdoba ocupaba el décimo lugar en la producción nacional por provincias y si dejamos aparte la típica zona lechera de Galicia, Norte y Duero, Córdoba ocupaba el 3^{er} lugar, detrás de Cáceres y Madrid (Ministerio de Agricultura, 1981,b).

La producción de leche en la provincia de Córdoba recae, casi exclusivamente, en zonas situadas dentro de las comarcas

naturales I (Valle de los Pedroches) y III (Campiña Baja) (Mapa núm. 1). En gran parte el auge experimentado por el sector en la provincia se debe a su evolución en la comarca I, en donde se ha pasado de recoger 350 mil litros en 1966 a 50 millones de litros en 1980, proceso que ha sido favorecido por la posibilidad de comercialización de los excedentes de la zona, a partir de 1966, a través de la Central Lechera de la Cooperativa Ganadera del Valle de los Pedroches (C.O.V.A.P.).

Una primera observación de las características de este sector en la provincia pone de manifiesto los siguientes puntos:

a) Las zonas productoras de leche y en particular la zona norte de la provincia parecen, desde un punto de vista agronómico, poco propicias para dicha producción.

b) La mayoría de las explotaciones no reúnen las condiciones adecuadas para la producción de leche, poseyendo escasa base territorial, tamaño reducido del rebaño y escasos medios y conocimientos técnicos, lo que repercute de forma desfavorable en la obtención de una leche de bajo coste y alta calidad.

c) La débil estructura productiva, unida a la importancia social que el sector ha adquirido, ya que ha sido factor fundamental en la ocupación de mano de obra y en la elevación del nivel de vida en las zonas que lo sustentan, determinaría, en caso de fracaso sin que se hayan propuesto soluciones alternativas, una grave crisis en las mismas.

Esta situación del sector, unida a la acentuación de sus inciertas perspectivas de futuro por la próxima adhesión de España a la C.E.E., es la que ha motivado

la realización de una investigación sobre el mismo, con el fin de conocer con exactitud su situación actual y sus perspectivas de futuro.

En una primera fase, hemos estudiado los datos básicos que hacen referencia a la situación estructural del sector, recogiendo en este artículo la evolución y localización geográfica de la producción de leche, y dimensión de las explotaciones en las diferentes comarcas de producción. Ante la falta de datos oficiales sobre las explotaciones de producción de leche, hemos basado este estudio en los datos obtenidos a través de los dos Centros recolectores existentes (COLECOR y COVAP), lo que significa que, en general, haremos referencia sólo a la leche entregada a estas Centrales, que según el Ministerio de Agricultura (1981b) puede representar alrededor del 80% de la leche producida en las zonas correspondientes, siendo el resto vendida directamente o utilizada en autoconsumo.

En una segunda fase se analizará la situación actual de las explotaciones en sus vertientes técnica, económica y social, determinando a partir de ello su problemática fundamental y sus perspectivas de futuro.

2. - PRODUCCION DE LECHE Y ESTRUCTURA DEL SECTOR

2.1. - Evolución de la colecta y zonas de producción

Para el análisis de la evolución de la colecta de leche se posee una información parcial desde el año 1966 hasta 1974 y con mayor precisión a partir de este año,

* Cátedra de Fisiogenética Animal E.T.S.I.A. Universidad de Córdoba.

** Cátedra de Alimentación Animal E.T.S.I.A. Universidad de Córdoba.

todo ello en relación a las zonas del norte y centro de la provincia (Comarca I-Pedroches, II-Sierra y III-Centro) (Cuadro núm. 2). Por lo que respecta a la zona sur (Comarca IV-Campiña alta y V-Penibética) sólo existe una información aproximada y únicamente para el año 1980. Ello no obstante, apenas influye en la exactitud del análisis, debido a la escasa importancia del sector en esta zona. De hecho la producción se concentra en la comarca de los Pedroches y en la zona Centro, ya que entre las dos alcanzan el 96% de la colecta provincial, como podemos comprobar en el Cuadro núm. 2.

En el año 1980 C.O.V.A.P. controlaba el 92% de la colecta de leche de la zona norte y COLECOR prácticamente la totalidad de la zona Centro y el 8% restante de la zona Norte. Entre ambas procesaron 96 millones de litros.

Aparte del incremento espectacular de la producción que ya hemos señalado, conviene subrayar la variación producida en su distribución geográfica. Así, mientras en 1967 el 90% de la colecta se realizaba en la zona Centro y sobre todo en los alrededores de Córdoba capital (IIIa₁), correspondiendo el 10% restante a la comarca I, que en 1980 se sitúa a la cabeza con el 50% de la producción provincial, superando a la comarca Centro que participa con un 45%. Ya hemos comentado anteriormente la importancia que para este progreso ha tenido la comercialización de la leche por parte de la COVAP. Hay que señalar asimismo que se trata de una zona con tradición y vocación ganadera, de manera que ante la falta de otras posibilidades de empleo, la mayor capacidad de absorción de mano de obra familiar, la mayor rapidez y regularidad en la obtención de ingresos por ventas y otras causas eventuales que serán estudiadas en la segunda fase de este trabajo, gran parte de los tradicionales hortelanos de los ruedos de los pueblos han ampliado o introducido este ganado en su explotación, e incluso se ha implantado en algunas dehesas, sustituyendo al ganado ovino que sigue en retroceso.

Una observación más pormenorizada para el año 1980 sobre la distribución de la producción entre los diferentes núcleos de cada comarca, arroja los siguientes resultados:

En la comarca I (Pedroches) aproximadamente un 75% de la colecta se realiza en la subcomarca Ia, parte oriental (Mapa núm. 1) y dentro de ésta el 90% de su colecta se centra en la zona Ia₁ y más concretamente en Pozoblanco, sede de la COVAP, y municipios circundantes por el norte. Los principales núcleos productores en la subcomarca Ib son Hinojosa, Belalcázar y Bélmez en la zona Ib₁ y Fuente Obejuna en la Ib₂.

En la comarca III (Centro) un 75% de la colecta proviene de la subcomarca IIIa, zona que bordea al Guadalquivir a todo lo

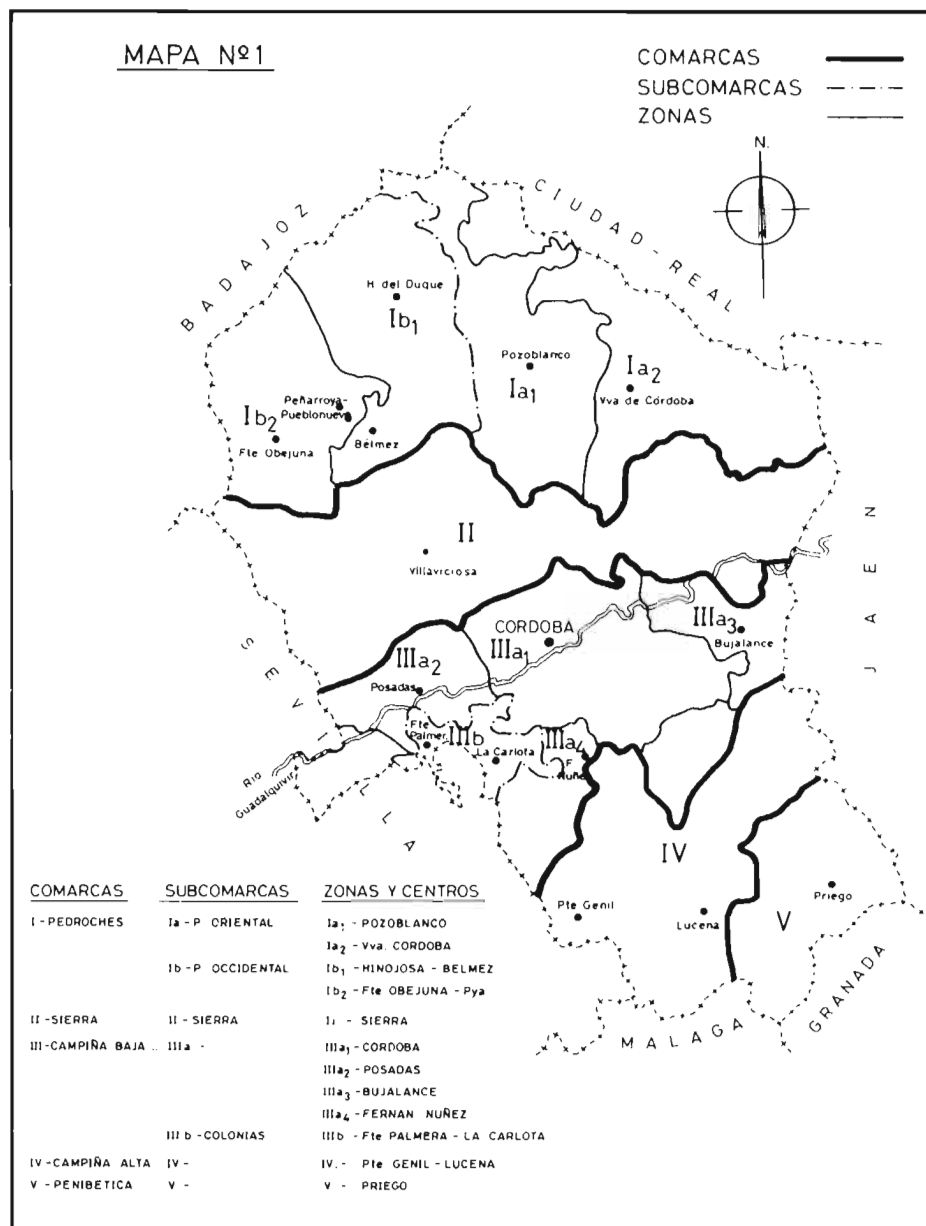
largo de la provincia, y el 25% restante en la IIIb (Colonias), de gran importancia relativa, en función de su pequeña extensión. Dentro de la zona IIIa, la zona oriental apenas tiene importancia, estando concentrada la mayor parte de la producción en la zona IIIa₁, correspondiente a Córdoba capital y alrededores. Es importante resaltar el hecho de que recogiendo en el año 1967 prácticamente el 100% de la leche de esta comarca en los alrededores de Córdoba, actualmente sólo un 55% tiene esta procedencia, siendo el 45% restante del resto de la comarca. Cabe señalar igualmente que la zona IIIa₁ ha sido la única que en el último quinquenio ha decrecido en producción absoluta, lo que ha sido debido al abandono del sector por parte de los socios con explotaciones grandes con mano de obra ajena, los cuales ante las mayores cargas

de trabajo que implica este tipo de actividad, se han dedicado a la producción agrícola (D.C. González-Ripoll, comunicación personal). Esta evolución está de acuerdo con la tendencia seguida en la CEE, donde el sector se sustenta sobre explotaciones unifamiliares especializadas.

De los datos anteriormente apuntados se deduce que el sector ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia en zonas con condiciones agronómicas poco adecuadas para la producción lechera y, como veremos más adelante, en explotaciones de escasa base territorial.

2.2. - Censo de explotaciones: Distribución y Estructura

El censo de explotaciones y el de ganado vacuno con participación en la entrega





de leche a la industria, en diciembre de 1980, es conocido con exactitud para las comarcas I, II y III, y sólo de una forma aproximada para las comarcas IV y V. Por este motivo el análisis se ceñirá a las tres primeras comarcas.

La participación de las diferentes comarcas, subcomarcas y zonas en el censo de ganado (Cuadro núm. 3) presenta unas cifras análogas a las citadas en el apartado 2.1. para la colecta de leche.

El censo total obtenido ha sido de 26.940 vacas repartidas en 2.265 explotaciones, en las tres primeras comarcas,

lo que supone una media de 11,9 vacas por explotación. Este valor no está muy alejado del correspondiente al conjunto de la C.E.E., estimado para 1980 por Calcedo-Ordóñez (1980) en 13,14 vacas/rebaño, y es muy superior al correspondiente a las zonas típicas de producción de leche en España (Santander, Asturias y Galicia) situado entre 4 y 6 vacas por explotación. El valor correspondiente a la mediana se encuentra, sin embargo, entre 5 y 9 vacas por explotación, debido al mayor número de explotaciones de pequeña dimensión.

Si consideramos como correcta la apreciación del Ministerio de Agricultura (1981 b) de que la leche recolectada supone alrededor del 80% de la producida, podemos considerar que el número total de cabezas en la provincia se aproxima a las 35.000. Este número supera ampliamente al reconocido en las estadísticas oficiales, que es sólo de 27.917 vacas en marzo de 1980 (Ministerio de Agricultura, 1981a).

La distribución del ganado es bastante desigual. El 33% de los animales se encuentran en la zona Ia₁ (Pozoblanco), el 22% en el IIIa₁ (Córdoba), el 13% en la IIIb

Cuadro nº 1.- Producción de leche de vaca destinada a consumo humano e industrial en Andalucía (miles de litros).

PROVINCIAS		ALMERIA	GRANADA	JAEN	MALAGA	CADIZ	CORDOBA	HUELVA	SEVILLA	ANDALUCIA	ESPAÑA
AÑOS											
1966	Nº ₁	9.627	8.758	10.878	21.543	23.973	18.073	11.409	55.547	159.808	2.664.173
	%	6,0	5,5	6,8	13,5	15,0	11,3	7,1	34,8	100	
1980	Nº ₂	10.802	46.237	33.251	42.178	49.534	153.570	23.772	104.462	463.806	5.870.545
	%	2,3	10,0	7,2	9,1	10,7	33,1	5,1	22,5	100	
$\frac{N_2 - N_1}{N_1} \cdot 100$		12	428	206	104	96	750	108	88	190	120

Fuente:

Anuario Estadístico de la Producción Ganadera 1966; Boletín Mensual de Estadística Agraria, Mayo 1981. M.A.

Cuadro nº 2.- Evolución de la colecta de leche en la provincia de Córdoba. (Miles de litros)

COMARCAS	SUBCOMARCAS	ZONAS	1967	% sobre I+II+III	1970	% sobre I+II+III	1975	% sobre I+II+III	1980	% sobre comarca	% sobre I+II+III	% sobre provincia
I VALLE DE LOS PEDROCHES	Ia PEDROCHES ORIENTAL	Ia ₁	1.516	10	8.012	25	15.506	25	33.017	66	34	
		Ia ₂					1.234	2	3.736	8	4	
	Ib PEDROCHES OCCIDENTAL	Ib ₁					7.196	12	10.200	20	11	
		Ib ₂							3.015	6	3	
Total I			1.516	10	8.012	25	23.936	40	49.969	100	52	50
II-SIERRA	II	II	-		-		507	<1	1.122	100	1	1
III CAMPIÑA BAJA	IIIa	IIIa ₁	13.600	90	23.678	75	25.668	42	24.571	55	26	
		IIIa ₂					3.820	6	4.979	11	5	
		IIIa ₃					1.832	3	2.601	6	3	
		IIIa ₄					194	<1	1.120	2	1	
	IIIb (COLONIAS)	IIIb					5.302	9	11.672	26	12	
Total III			13.600	90	23.678	75	36.817	60	44.944	100	47	45
TOTAL I + II + III			15.116	100		100	61.261	100	96.037		100	96
*IV y V	IV y V	IV y V							4.000	100		4
TOTAL PROVINCIAL (I+II+III+IV+V)									100.037			100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos procedentes de las Cooperativas COLECOR y COVAP.
* Los datos de las zonas IV y V han sido facilitados por el SEA (datos aproximados)



(Colonias) y el 11% en la Ib₁ (Hinojosa), citando tan sólo las de mayor importancia.

La distribución de las explotaciones existentes es paralela, lógicamente, a la distribución del ganado, pero con algunas modificaciones debidas a las diferencias en el tamaño medio de los rebaños para las distintas zonas. Así, la zona de Pozoblanco (Ia₁) posee el 31% de las explotaciones, la de Hinojosa (Ib₁) el 16%, las Colonias (IIIb) el 14% y la de Córdoba (IIIa₁), con el 22% del ganado, sólo integra el 13% del número de explotaciones. Se observa en el Cuadro núm. 3 que las explotaciones situadas en la zona norte, que suponen el 64% del total, sólo poseen el 53% del número de cabezas de ganado, lo que indica el menor tamaño medio de sus rebaños respecto a los situados en la zona centro. Esta distribución geográfica, al estar relacionada con las entidades de recogida de leche, establece una clara diferencia entre el tamaño medio de las explotaciones integradas en una u otra Cooperativa.

La *distribución de las explotaciones en función de su tamaño* se recoge en los Cuadros núm. 3 y 4 para diciembre de 1980. En el primero se comparan los porcentajes de cada tipo de explotación entre las diferentes zonas y en el segundo se expresan los porcentajes correspondientes a cada tipo de explotación, dentro de cada zona.

En ambos casos se observa claramente que el tamaño medio de las explotaciones de la zona norte es inferior al de la zona centro, siendo éste de 10 vacas/rebaño en los Pedroches, de 7,5 en la Sierra y de 15,4 en la zona centro. (Cuadro núm. 3).

El 80% de las explotaciones con menos de 5 cabezas y el 70% de las comprendidas entre 5 y 10 cabezas se encuentran en la zona norte. En cambio el 76% de las mayores de 50 cabezas están en la zona centro.

Existen diferencias considerables en el tamaño medio de los rebaños dentro de cada comarca. Así mientras en la zona Ia₁ (Pozoblanco) este valor alcanza las 12,6 cabezas/rebaño, el resto de la zona norte se sitúa entre las 6 y 8,3 cabezas/rebaño. Y lo mismo ocurre en la zona centro, donde en los alrededores de Córdoba capital (IIIa₁) se alcanza una media de 21 cabezas/rebaño frente a sólo 10,5 en las Colonias (IIIb).

Hay un hecho que conviene resaltar y es el mayor tamaño medio de las explotaciones próximas a los centros de recogida (Ia₁ y IIIa₁), que pudiera ser debido, entre otras causas, a la mayor antigüedad de estas explotaciones.

Conviene señalar igualmente que, por lo que respecta a la zona norte, como ya hemos señalado anteriormente, el número de vacas por explotación está estimado a partir de la leche entregada en la Central Lechera, de manera que la posible venta de leche directamente por el productor y



Cuadro nº 3.- Censo de explotaciones, su clasificación según tamaño del rebaño, censo de ganado productor y nº medio de vacas por rebaño en Diciembre de 1980.

COMARCA	SUB-COMARCA	ZONA	CLASIFICACION DE LAS EXPLOTACIONES SEGUN Nº DE VACAS												EXPLOTACIONES		VACAS		Nº MEDIO DE VACAS REBAÑO
			1 a 4		5 a 9		10 a 19		20 a 29		30 a 49		> 50		nº	%	nº	%	
			nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%					
I	Ia	Ia ₁	143	22	225	35	233	37	64	31	29	26	8	23	702	31	8872	33	12,6
		Ia ₂	92	14	45	7	29	5	1	0,5	1	1	-	-	168	7	1030	4	6,1
	Ib	Ib ₁	152	24	114	18	63	10	12	6	15	13	-	-	356	16	2955	11	8,3
		Ib ₂	104	16	49	8	22	3	3	2	-	-	-	-	178	8	1124	4	6,3
TOTAL I			491	76	433	67	347	55	80	39	45	40	8	23	1404	62	13981	52	10,0
II	II	II	18	3	11	2	11	2	2	1	-	-	-	-	42	2	313	1	7,5
III	IIIa	IIIa ₁	42	7	44	7	69	11	67	33	44	39	21	62	287	13	6058	22	21,1
		IIIa ₂	21	3	28	4	45	7	13	6	11	10	4	12	122	5	1945	7	15,9
		IIIa ₃	15	2	7	1	14	3	10	5	5	4	-	-	51	2	737	3	14,5
		IIIa ₄	1	0,2	7	1	21	3	4	2	2	2	-	-	35	1	513	2	14,7
	IIIb	IIIb	54	8	113	18	122	19	28	14	6	5	1	3	324	14	3393	13	10,5
TOTAL III			133	21	199	31	271	43	122	60	68	60	26	77	819	36	12646	47	15,4
TOTAL I+II+III			642	100	643	100	629	100	204	100	113	100	34	100	2265	100	26940	100	11,9
*IV y V	IV y V	IV y V														*1100			

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por COLECOR y COVAP.

Nota: Los datos se refieren a explotaciones y nº cabezas que participan en la colecta de leche.

* Dato aproximado facilitado por las agencias del SEA.

su autoconsumo podrían elevar el número medio de animales por explotación. En la segunda fase del trabajo se intentará obtener una estimación del porcentaje de leche producido que no se entrega a las Centrales Lecheras, pudiéndose a través de ella corregir los valores anteriormente señalados.

Del análisis del cuadro núm. 4 se desprenden las siguientes ideas:

a) A nivel global existe aproximadamente un 57% de explotaciones con un núm. de vacas inferior a 10 e incluso un 28% con menos de 4 vacas y solamente un 6% superan las 30 vacas.

b) A nivel comarcal observamos la clara diferencia ya señalada entre las comarcas del norte y el centro. Así, mientras las explotaciones con menos de 10 vacas alcanzan el 66% en los Pedroches y el 69% en la Sierra, sólo suponen el 40% en el Centro. Aún más significativo es la existencia de un 35% de explotaciones en los Pedroches y hasta un 43% en la Sierra que no superan las 4 vacas por explotación, valor que sólo alcanza al 16% en el Centro.

c) A nivel de zona las diferencias se acentúan, existiendo alguna con un 86% de explotaciones con menos de 10 vacas (Ib₂) frente a otras en las que este porcentaje no supera el 30% (IIIa₄ y IIIa₁).

En el Estatuto de la Producción Lechera recientemente aprobado se establece un mínimo de 10 vacas o una producción de 30.000 litros por año, para poder inscri-

birse en el Registro Oficial de Granjas de producción Lechera, y en caso de no estar inscritas se pierde la posibilidad de acceso a las ayudas oficiales que en dicho Estatuto se determinan, lo que en nuestro caso, como acabamos de ver, puede afectar a más del 57% de las explotaciones lecheras de Córdoba y en alguna zona hasta el 85% de las mismas.

En este mismo sentido en el Cuadro núm. 5, en el que se recogen conjuntamente los datos del número y porcentaje de explotaciones para distintos intervalos en el tamaño del rebaño y el número y porcentaje de vacas en los mismos, ambas variables por comarcas, observamos que el 57% de las explotaciones del Sector (<10 vacas) agrupan solamente el 24% del ganado existente, porcentaje exactamente igual al integrado en el 6% de las explotaciones (>30 vacas).

La evolución del núm. de explotaciones y de ganado productor en las zonas Norte y Centro de la provincia queda bien caracterizada con el estudio de la evolución sufrida por los sectores lecheros pertenecientes a COVAP y COLECOR respectivamente, al existir una clara relación entre zonas productoras y áreas de recogida. Durante el periodo 1975-1980 en el área de COVAP (Cuadro núm. 6) el núm. de cabezas de vacuno de leche ha experimentado un aumento constante (media anual 15%) estabilizándose, prácticamente, a partir de 1977 el núm. de explotaciones, lo que ha supuesto un fuerte in-

PIENSOS COMPUESTOS ● GANADERIA INTENSIVA ● PIENSOS COMPUESTOS

Cuadro nº 4

Clasificación de las explotaciones según tamaño del rebaño(%)

Comarca.	Sub-comarca.	Zona	Clasificación de las explotaciones según el nº de vacas (%)						Explotaciones	
			1 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 49	> 50	%	nº
I	Ia	Ia ₁	20,4	32,1	33,2	9,1	4,1	1,1	100	702
		Ia ₂	54,8	26,8	17,3	0,6	0,6	-	100	168
	Ib	Ib ₁	42,7	32,0	17,7	3,4	4,2	-	100	356
		Ib ₂	58,4	27,5	12,4	1,7	-	-	100	178
TOTAL I			35,0	30,8	24,7	5,7	3,2	0,6	100	1.404
			65,8		24,7	5,7	3,8		100	1.404
II	II	II	42,9	26,2	26,2	4,8	-	-	100	42
			69,0		26,2	4,8	-	-	100	42
III	IIIa	IIIa ₁	14,6	15,3	24,0	23,3	15,3	7,3	100	287
		IIIa ₂	17,2	23,0	36,9	10,7	9,0	3,3	100	122
		IIIa ₃	29,4	13,7	27,5	19,6	9,8	-	100	51
		IIIa ₄	2,9	20,0	60,0	11,4	5,7	-	100	35
	IIIb	IIIb	16,7	34,9	37,7	8,6	1,9	0,3	100	324
TOTAL III			16,2	24,3	33,1	14,9	8,3	3,2	100	819
			40,5		33,1	14,9	11,5		100	819
TOTAL I+ II+ III			28,3	28,4	27,8	9,0	5,0	1,5	100	2.265
			56,7		27,8	9,0	6,5		100	2.265

Fuente: Elaboración propia a partir del cuadro nº 3

Cuadro nº 5.- Distribución y clasificación de explotaciones y de vacas (en nº y %) según tamaño del rebaño

COMARCA	Nº y % de Explotaciones y de vacas en los intervalos siguientes:												TOTAL	
	1 a 4 vacas		5 a 9 vacas		10 a 19 vacas		20 a 29 vacas		30 a 49 vacas		> 50 vacas			
	Explot.	vacas	Explot.	vacas	Explot.	vacas	Explot.	vacas	Explot.	vacas	Explot.	vacas	Explot.	vacas
I	491	1.346	433	3.245	347	5.117	80	1.962	45	1.744	8	567	1.404	13.981
PEDROCHES	35,0%	9,6%	30,8%	23,2%	24,7%	36,6%	5,7%	14,0%	3,2%	12,5%	0,6%	4,1%	100%	100%
II	18	47	11	58	11	136	2	72	-	-	-	-	313	819
SIERRA	42,9%	15%	26,2%	18,5%	26,2%	43,5%	4,8%	23%	-	-	-	-	100%	100%
III	133	360	199	1.406	271	3.813	122	2.914	68	2.477	26	1.676	819	12.646
CENTRO	16,2%	2,8%	24,3%	11,1%	33,1%	30,2%	14,9%	23,0%	8,3%	19,6%	3,2%	13,3%	100%	100%
TOTAL	642	1.753	643	4.709	629	9.066	204	4.948	113	4.221	34	2.243	2.265	26.940
I + II + III	28,3%	6,5%	28,4%	17,5%	27,8%	33,6%	9,0%	18,4%	5,0%	15,7%	1,5%	8,3%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro nº 3 y de los datos facilitados por COVAP y COLECOR.

Cuadro nº 6.- Evolución del sector lechero dependiente de la C.O.V.A.P. (Zona Norte) (1975-198).

Variables	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Δ medio anual	Δ global 5 años
nº de explotaciones con participación en la colecta de leche.	1.181	1.260	1.356	1.332	1.362	1.371	38	190
nº de cabezas declaradas	6.377	7.946	8.990	10.036	11.256	12.882	1.301	6.505
Colecta en litros	21.386.992	27.071.765	32.484.531	36.167.123	40.487.292	46.949.255	5.112.452	25.562.263
%de la colecta total (Zona Norte)	87,6	87,8	90,4	91,4	92,2	91,9		
nº de vacas / explotación	5,4	5,9	6,6	7,3	8,3	9,4	0,8	4
nº de l. año / explotación	17.922	21.485	23.956	27.152	29.726	34.245	3.264,6	16.323

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por COVAP.

cremento de la producción anual media de leche por explotación (18.000 l. en 1975 y de 34.000 l. en 1980) y lógicamente del tamaño medio del rebaño (5,4 vacas en 1975 y 9,4 vacas en 1980).

La evolución experimentada en el área de COLECOR (Cuadro núm. 7) es marcadamente distinta, de manera que el número de explotaciones ha sufrido un incremento notable en los tres últimos años del citado período y la producción anual media por explotación viene presentando un descenso gradual a partir de 1976 (65.000 l. en 1976, 54.000 l. en 1980); hecho que

se puede explicar por la entrada en la citada cooperativa de socios con un reducido tamaño del rebaño. El tamaño medio del rebaño ha pasado de 18,7 vacas en 1976 a 15,5 en 1980.

A pesar de que los sectores de COVAP y COLECOR han experimentado en este período una evolución convergente, continúa existiendo una gran diferencia entre los mismos, teniendo el sector de COLECOR una estructura más favorable para la producción racional de leche en lo referente al tamaño de los rebaños.

En resumen podemos decir que aunque el tamaño medio del rebaño a nivel provincial es aceptable (12 cabezas) en relación a otras provincias españolas, existen grandes variaciones entre las diferentes zonas productivas. No obstante el valor medio que acabamos de señalar, existe un número muy alto de explotaciones cuyo tamaño resulta muy reducido, lo que puede dificultar su adaptación para conseguir en el futuro una producción eficiente de leche.

En el presente estudio no hacemos referencia a la producción media de leche

Cuadro nº 7.- Evolución del sector lechero dependiente de COLECOR (1975-1980).

VARIABLES	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Δ medio anual	Δ global 5 años
nº de explotaciones con participación en la colecta	701	704	707	769	854	909	41,6	208
nº de cabezas		*13.136				14.058		
Colecta (l.)	39.874.992	45.975.859	45.680.973	46.712.208	45.808.670	49.087.795	1.842.561	9.212.803
nº de vacas / explotación		18,7				15,5		- 3,2
nº de l.año / explotación	56.883	65.307	64.612	60.744	53.640	54.077	- 561,2	-2.806

* Calculado en base de una producción media de 3.500 l. vaca/año.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por COLECOR.

por vaca y año en las diferentes zonas de producción, por entender que este dato está afectado por los porcentajes de leche que en cada caso se emplean en autoconsumo o venta directa y que dependen de la relación vacas/habitante existente en cada zona y del consumo medio por habitante en cada una de ellas.

Esta tendencia al aumento del tamaño de las explotaciones ha sido general en toda Europa, tanto por el abandono del sector por las de menor dimensión, como por el aumento continuo de las que permanecen en él, política que ha venido siendo fomentada en la CEE mediante la concesión de subvenciones con este fin.

3. - PERSPECTIVAS EN LA CEE EN RELACION A LA DIMENSION DE LAS EXPLOTACIONES

A pesar de esta tendencia no creemos que pueda darse una respuesta única al tamaño óptimo de las explotaciones, como tampoco existe para el umbral de rentabilidad. En ambos casos las circunstancias que concurren en cada explotación serán las que puedan definir estos parámetros. Así el escaso tamaño medio de las explotaciones de Alemania Federal está relacionado con la existencia de un 39% de las mismas en las que se trabaja a tiempo parcial (Weiers, 1981).

En los diferentes países de la C.E.E. existe una gran diversidad de valores medios correspondientes al número de vacas por explotación. Así mientras en Italia este valor es sólo de 7, en Francia alcanza las 15, Dinamarca 20, los Países-Bajos 30 y en Gran Bretaña llegan a 50. (Peyraud, 1980). En Alemania este valor está actualmente en 11,9 vacas por explotación (Weiers, 1981).

Otro factor que convendrá tener en cuenta a la hora de pensar en el abandono del sector por las explotaciones de pequeña dimensión es la importancia que ello pueda tener a nivel social, puesto que podemos estar aumentando la competitividad media del sector a costa de aumentar el número de familias en paro. En este sentido Calcedo Ordóñez (1980) señala que la política de la CEE en las zonas marginales favorece el mantenimiento en la zona de estos pequeños ganaderos, lo que permite a la vez el preservar las condiciones de vida y el mantenimiento de la habitabilidad de estas zonas, evitando su despoblamiento y la emigración a los grandes núcleos urbanos.

En 1973 el número de explotaciones existentes oscilaba alrededor de 2,5 millones, habiendo descendido a 1,9 millones en 1980. Cerca del 85% de este descenso afectó a las explotaciones con menos de 20 vacas.

La conclusión contenida en el informe presentado por la Administración Belga al Coloquio sobre Aspectos Gerenciales y Económicos de las grandes Explotaciones de Ganado, que acaba de celebrarse en Madrid (19-23 octubre 1981) es que la producción lechera en Bélgica tiende a realizarse en explotaciones unifamiliares especializadas, observando que en los últimos 20 años existe una tendencia al aumento del tamaño de estas explotaciones, donde es frecuente encontrar entre 60 y 120 vacas lecheras e incluso más.

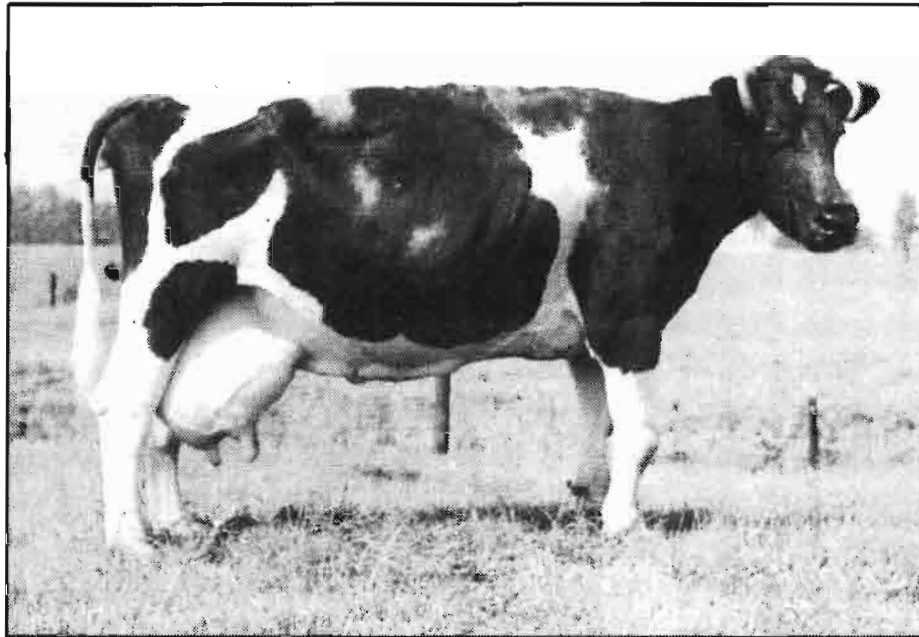
RESUMEN

En el presente trabajo se recoge únicamente una visión parcial del sector referida a la producción de leche y a la dimensión de las explotaciones.

Se analiza la evolución de la espectacular subida de la producción de leche en la provincia de Córdoba, (750% en los últimos 15 años, frente a un 120% de la producción nacional), para cada una de las diferentes zonas de producción en que las dividen las dos Centrales Lecheras existentes (COLECOR y COVAP).

Asimismo se analiza la situación de las explotaciones por lo que atañe a su dimensión, referida al número de cabezas que albergan, observándose grandes diferencias entre las diferentes zonas productoras. Aunque el número medio de vacas por explotación (12) se sitúa a un nivel superior a la media nacional, existe un gran número de explotaciones cuyo reducido tamaño puede dificultar gravemente su adaptación para obtener en el futuro una producción eficiente de leche.

En este mismo aspecto se señala la evolución creciente del tamaño de las explotaciones en la CEE y su orientación hacia la explotación unifamiliar especializada, habiéndose referencia a la política especial en relación a las explotaciones de las zonas marginales ■



BIBLIOGRAFIA

- Calcedo Ordóñez, V. (1980). La producción de leche en la CEE y en España: Perspectivas, tendencias y problemas ante la adhesión española. "Agricultura y Sociedad", 14: 215-239.
- COLECOR. Libros de registro de la Cooperativa.
- COVAP. Libros de registro de la Cooperativa.
- Ministerio de Agricultura (1966). Anuario Estadístico de la Producción Ganadera. M. de Agricultura. Madrid.
- Ministerio de Agricultura. (1981a). Boletín Mensual de Estadística Agraria. Enero. M. de Agricultura. Madrid.
- Ministerio de Agricultura. (1981b). Boletín Mensual de Estadística Agraria. Mayo. M. de Agricultura. Madrid.
- S.E.A. Información personal de los agentes de la zona sur de la provincia.
- VOORDE, M.A. Van der (1981). Aspects de gestion et de l'économie dans des grands exploitations laitières, porcines et avécoles. Rapport transmis par le Gouvernement de la Belgique Colloque sur les aspects gestionnels et économiques des grands élevages de bétail et les aspects techniques, économiques et sanitaires des batiments et du materiel. Madrid, 19-23 octobre.
- WEIERS, C.J. (1981). Economic, social and environmental advantages and disadvantages of large livestock units with specialization on pig production. Rapport transmitted by the Government of the Federal Republic of Germany Colloque sur les aspects gestionnels et économiques des grands élevages de bétail et les aspects techniques, économiques et sanitaires des batiments et du materiel. Madrid, 19-23 octobre.



STIHL
motosierras

GRAN GAMA DE MODELOS
 SERVICIO TECNICO
 ARRANQUE ELECTRONICO
 ANTIVIBRATORIA
 RECAMBIOS ORIGINALES - CADENAS
 CALIDAD - GARANTIA - SERVICIO
 VENTA Y TALLERES EN TODA ESPAÑA


Béal y Cia, S.A.
 C/ Zorrozoiti s/n
 Telfs. 94 - 441 61 79 - 441 79 89
 BILBAO-13

DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT
DREXEL BURNHAM LAMBERT

Oficina de representación en España: Paseo de la Castellana, 149 - Madrid-16.

Tel.: 270.18.05 - 270.28.99

Telex: 45023 DREX-E y 45075 DREX-E.

iloxan hace más rentables las cosechas de trigo y cebada



La avena loca y el vallico son los peores enemigos del trigo y la cebada - 150 espigas de avena loca por m² pueden reducir el rendimiento del trigo en más de un 30%. ILOXAN destruye estas malas hierbas sin dañar los cultivos.

ILOXAN se aplica cuando la mala hierba se encuentra en sus primeros estadios de desarrollo, ello permite su identificación antes de que cause grandes daños a los cereales.

Con ILOXAN cosechas más rentables.

Distribuidores



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

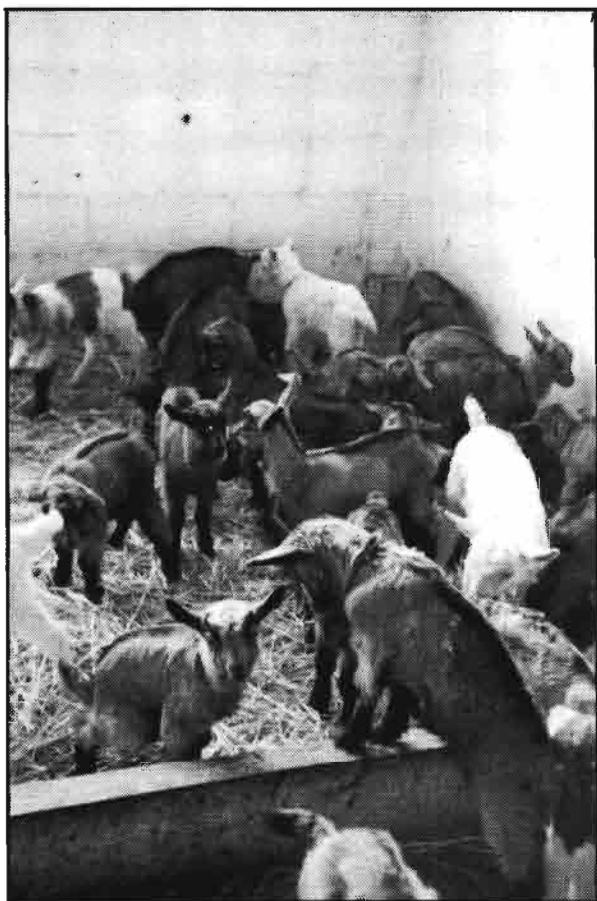


Unión Explosivos Rio Tinto, S.A.
Paseo de la Castellana, 20
Tel. 225 17 00 - Madrid-1

Es un producto de

Hoechst





LA CABRA EN ITALIA

Situación y perspectivas

● Análisis del destete

Dott. Paolo BALSARI*

1. – PREMISA

Al final de la primera guerra mundial el patrimonio caprino italiano ascendía a casi tres millones de cabezas, disminuía a menos de dos millones en 1930, a causa de las disposiciones legislativas contra este animal, para llegar a los 2,5 millones en el último período de la post-guerra, para luego disminuir nuevamente hasta poco menos de 1 millón de cabezas en los años recientes (datos ISTAT). La vitalidad de esta ganadería demuestra el hecho que su consistencia, no obstante las leyes limitantes aún existentes y no obstante la falta de una acción de valorización de sus productos, desde hace más de un decenio está casi parada y asciende al 30.12.78 a 979.800 cabezas, de las cuales 736.000 son hembras (esto según los datos ISTAT, mientras que según la Asociación Nacional Ganadera asciende a 1.100.000 cabezas).

En la región meridional de Italia, se explotan cerca del 85% de los animales y las regiones más especializadas, son, por este orden, la Cerdeña, Sicilia, Basilicata, Calabria, Campania y la Puglia; la ganadería caprina tiene además una cierta importancia en el Lazio, en los Alpes Piamonteses, Lombardía y Veneto.

Por cuanto respecta la consistencia de los rebaños italianos, el 89% de las explotaciones no supera las 10 cabezas, el 7% tiene un número de cabezas que va de 11 a 50; aquellos que superan las 50 cabezas son el 5%, de los cuales menos de la mitad supera las 120 cabezas.

En el patrimonio caprino italiano es difícil identificar verdaderas razas, ya que generalmente existen poblaciones mestizas. Hacia el norte prevalecen las cabras de *tipo alpino*, rústicas y buenas lecheras y en el sur predomina el *tipo africano*. Actualmente menos del 10% del patrimonio caprino presenta caracteres típicos y constantes.

El sistema de explotación varía en relación a diversos factores, pero está presente casi siempre el pastoreo extensivo. Son raras las explotaciones intensivas donde el animal se tiene en establo todo el año.

El nivel productivo es, por supuesto, mucho más alto donde la técnica de explotación es mejor.

En su conjunto, por lo tanto, la ganadería caprina italiana se caracteriza por deficiencias de estructura, de un bajo nivel técnico, de una heterogeneidad genética y de una muy modesta productividad. Sin embargo, gracias a una nueva técnica de explotación más adelantada, la ganadería caprina ha despertado en los últimos años mucho interés, al punto que

actualmente el pedido de reproductores valiosos es tal, que el mercado no lo puede cubrir y en consecuencia los precios de los reproductores, sean machos o hembras, han alcanzado valores elevados. Tal interés es de atribuir al hecho que la cabra potencialmente alcanza producciones efectivas extremadamente interesantes (450.000 - 650.000 liras/año/cabeza, con un consumo de alimentos equivalente a 550 U.F. cabeza) si se compara con otras especies animales teniendo en cuenta, además, su gran capacidad de ingerir alimentos groseros en regiones no bien utilizadas, abandonadas o en progresivo abandono.

Además, gracias a la brevedad de su ciclo biológico y la fertilidad típica de las cabras es posible hacer un rápido mejoramiento genético.

De las grandes ventajas enumeradas es indispensable una buena preparación técnica de parte de quien se inicia en este tipo de explotación.

El Instituto de Ingeniería Agraria, en el ámbito del Proyecto Final de Mecanización Agrícola, comenzó desde hace un par de años una amplia experimentación, en la que se consideran y estudian las estructuras y el equipo necesario para un buen manejo de la ganadería caprina intensiva.

Se considera en este artículo, desde el punto de vista zootécnico, estructural y organizativo, el problema del destete que,

* Istituto di Ingegneria Agraria-Università degli Studi di Milano.

Tab.1 - Repartición del patrimonio caprino nacional al 1977.

Regiones	Consistencia (N° de Cabezas)	Incidencia sobre el total (%)
Valle d'Aosta	3.000	0,31
Piemonte	33.000	3,45
Lombardia	19.000	1,98
Liguria	3.000	0,31
Trentino Alto Adige	6.000	0,62
Veneto	3.000	0,31
Friuli Venezia Giulia	2.000	0,21
Emilia Romagna	3.000	0,31
Italia Septentrional	72.000	7,50
Toscana	20.000	2,08
Marche	2.000	0,21
Umbria	3.000	0,31
Lazio	42.000	4,38
Italia Central	67.000	7,00
Abruzzo	15.000	1,56
Molise	14.000	1,46
Campania	77.000	8,02
Puglia	68.000	7,08
Basilicata	124.000	12,92
Calabria	122.000	12,71
Italia Meridional	420.000	43,50
Italia Insular	401.000	42,00
TOTAL DE ITALIA	960.000	100,00

además de presentar dificultades objetivas, contribuye con el 25-30% a la formación de la producción bruta vendible.

2. - ASPECTOS ZOOTECNICOS DEL DESTETE

La cría de cabritos destinados a la propia explotación puede ser considerada como una inversión técnica y económica de la cual puede depender el futuro de la ganadería. Actualmente se acepta que para obtener un parto precoz (12-13 meses), es indispensable que las jóvenes hembras estén aptas para quedar preñadas a la edad de 7-8 meses. Lo cual implica que a tal edad los animales deben estar suficientemente desarrollados, de forma que puedan soportar sin graves inconvenientes la gestación y el parto.

Las técnicas de explotación, y en particular las dietas en la alimentación durante el periodo del destete, en estos últimos años se han estado continuamente cam-

biando, debido principalmente a los trabajos de autores de escuela francesa.

En definitiva, hace falta acometer proyectos alimenticios que permitan obtener un crecimiento suficiente y permitan también un desarrollo del rumen a fin de poder utilizar lo mejor posible los forrajes que, en definitiva, deben constituir una parte importante de la ración de las futuras cabras de leche.

En la figura 1 están esbozadas las principales causas que limitan el crecimiento en las primeras fases de la vida del animal. Antes de detenernos en los factores de variación de la velocidad de crecimiento, es necesario hacer algunas aclaraciones:

- El cabrito joven se comporta desde el nacimiento hasta las 3 semanas de edad como todos los mamíferos que reciben una alimentación láctea; se comporta, por lo tanto, como un monogástrico.

- De las 3 semanas al destete se tiene un periodo de transición durante el cual el rumen aumenta de volumen y empiezan a producirse grandes modificaciones a nivel metabólico.

Los ácidos grasos volátiles aumentan a nivel ruminal y la absorción glicídica a nivel digestivo disminuye. Prácticamente los animales empiezan a consumir forraje y concentrado. En el destete precoz el alimento concentrado y el forraje se les ofrece a partir del 10.º día. Entre la 5.ª y la 9.ª semana la eliminación de la leche puede, más o menos, favorecer la evolución. Debe precisarse que la alimentación láctea, después de la 9.ª semana, no favorece más el crecimiento y desde el punto de vista teórico y práctico resulta inútil.

- Después de alguna semana del destete, el cabrito se convierte en un rumiante.

2.1. - Principales factores de variación de la velocidad de crecimiento

El crecimiento varía en función de numerosos factores:

- Nivel dietético.
- Peso al nacimiento.
- Sexo y potencial genético del animal.

Algunas indicaciones generales resultan oportunas:

- El incremento en peso de las hembras resulta inferior respecto al de los machos;

- Un peso reducido al nacimiento tiene repercusión, según algunos autores, sólo en las primeras 4-5 semanas y según otros hasta la 12.ª semana;

- Animales de partos gemelares con peso reducido respecto a los hermanos o hermanas tienden a recuperar peso;

- Periodos de subalimentación en la fase de destete pueden ser recuperados con el fenómeno del crecimiento compensado en el curso de 20 meses;

- La hiperalimentación durante la fase de crecimiento, no modifica la forma adulta. Aumentan los riesgos de tipo sanitario, y las dificultades en el parto aumentan mucho en los animales gordos; al mismo tiempo, sin embargo, la producción de leche se afecta con el nivel dietético del parto anterior. Será, por lo tanto, necesario establecer un acuerdo entre ambas exigencias, en particular para las primiparas.

En primer lugar, se podría afirmar que la talla y el peso adulto se afectan más por causas de orden genético que no de naturaleza dietética.

El objetivo de cada ganadero es el de obtener cabritos en 7-8 meses con peso mínimo comprendido entre el 55% y 58% del peso adulto. Los animales con peso inferior al 50% del peso adulto en 7-8 meses, no deberían destinarse a la reproducción.

Considerando que el peso adulto de las cabras varía entre 45 y 70 kilos, según la raza, el peso mínimo de cobertura deberá

estar comprendido entre 24 y 35 Kg y el peso óptimo entre 27 y 40 Kg.

En conclusión, se requiere adoptar técnicas tales que se puedan obtener en 7-8 meses cabritos sanos, de buen aspecto, con buen desarrollo de la caja torácica y un rumen suficientemente desarrollado. Vale la pena recordar cómo ciertas "economías" sobre la alimentación pueden comprometer el futuro del animal y en definitiva se revelan onerosas.

2.2. - Técnica de alimentación adoptada en Italia

Se distinguen dos periodos principales:
 1.º Desde el nacimiento hasta el 4.º mes (o fase crítica),
 2.º Del destete al periodo de la preñez (7-8 meses).

2.2.1. Alimentación en fase de destete

En el primer periodo, las primeras horas de vida del recién nacido son muy importantes ya que la ingestión del calostro (inmuglobulinas, anticuerpos, etc.) debe ser lo más rápidamente posible.

En tal momento pueden surgir perplejidades, sobre todo al separar los cabritos de las madres. En nuestro concepto esto debe hacerse lo antes posible. (3-12 horas) por tres motivos:

- Los cabritos aprenden más fácilmente a alimentarse solos;
- La madre puede presentar dificultades a adaptarse al ordeño mecánico.
- La capacidad de absorción del calostro de parte de la pared del intestino del recién nacido, cesa luego de 28-36 horas.

Por lo tanto, resulta inútil suministrar calostro luego de los dos primeros días de vida. A tal respecto parece útil subrayar que las primiparas tienen un nivel productivo de calostro más bajo y que no es aconsejable, en lo posible, mezclar el calostro de diversos animales.

La cabrita pre-rumiante posee enzimas capaces de degradar las proteínas. Se podría pensar en alimentar tales animales con fuentes nitrogenadas de buen valor biológico, como la soja, etc. Pero estudios realizados han demostrado que la digestibilidad proteinica de la leche resulta netamente superior a las otras.

Análogamente a lo realizado con los terneros, la composición química de la leche de sustitución debería tener un contenido en lípido bruto que varía entre 16-25% y el de proteína bruta entre 21-33%. La concentración deberá estar comprendida entre el 13-17%; sería, sin embargo, mejor regular la concentración de tal modo que no se supere el porcentaje del 3,5% del lípido bruto en relación al total.

La leche reconstituida viene ordinariamente distribuida a una temperatura entre 35 y 40° en 2 porciones. Sin embargo es posible, luego de un periodo de adap-

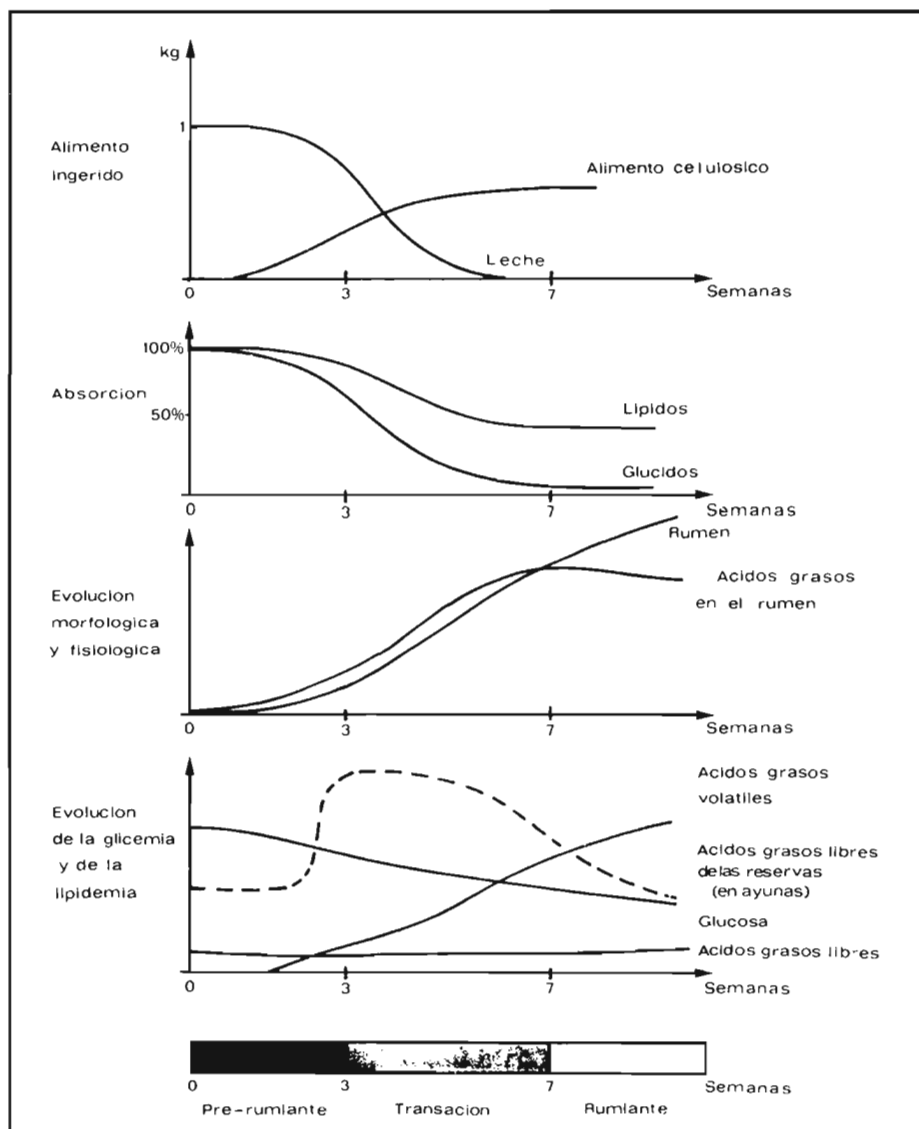


Fig. 1. Modificaciones morfológicas y fisiológicas en las primeras fases de vida del cabrito.

tación, suministrar leche a la temperatura de 12-18°C.

Cuando, por causas de manejo de la explotación, se quiere efectuar una comida única será indispensable adoptar un porcentaje mayor de sustancia seca/litro (20-24%). Un número de comidas superior a 2 no parece ofrecer particulares ventajas. El empleo de nodriza automática se recomienda a partir del 4.º día y para los primeros dos días se aconseja utilizar leche de cabra. La distribución de la leche se debe hacer siempre a la misma hora, y deben evitarse bruscas variaciones en la temperatura y en la concentración del producto suministrado. Cualquiera que sea el sistema de lactancia se recomienda:

- la leche sobrante debe ser eliminada;
- luego de cada comida los recipientes usados para la preparación se deben lavar cuidadosamente.

Desde el 10.º día es necesario poner a disposición de los animales:

- agua limpia,
- heno de buena calidad,
- pienso concentrado,
- sales minerales.

Por cuanto respecta al pienso concentrado se recomienda utilizar durante los primeros tres meses, un producto con un contenido en proteína bruta entre 18-22% y con 0,8-1,0 U.F. con fibra comprendida entre 5-12%.

2.2.2. Alimentación en fase de post-destete

A la utilización en el periodo de destete de un alimento concentrado, de tipo starter, seguirá el empleo de un concentrado con un contenido en proteína bruta del 18%, un contenido en fibra del 6-12%,

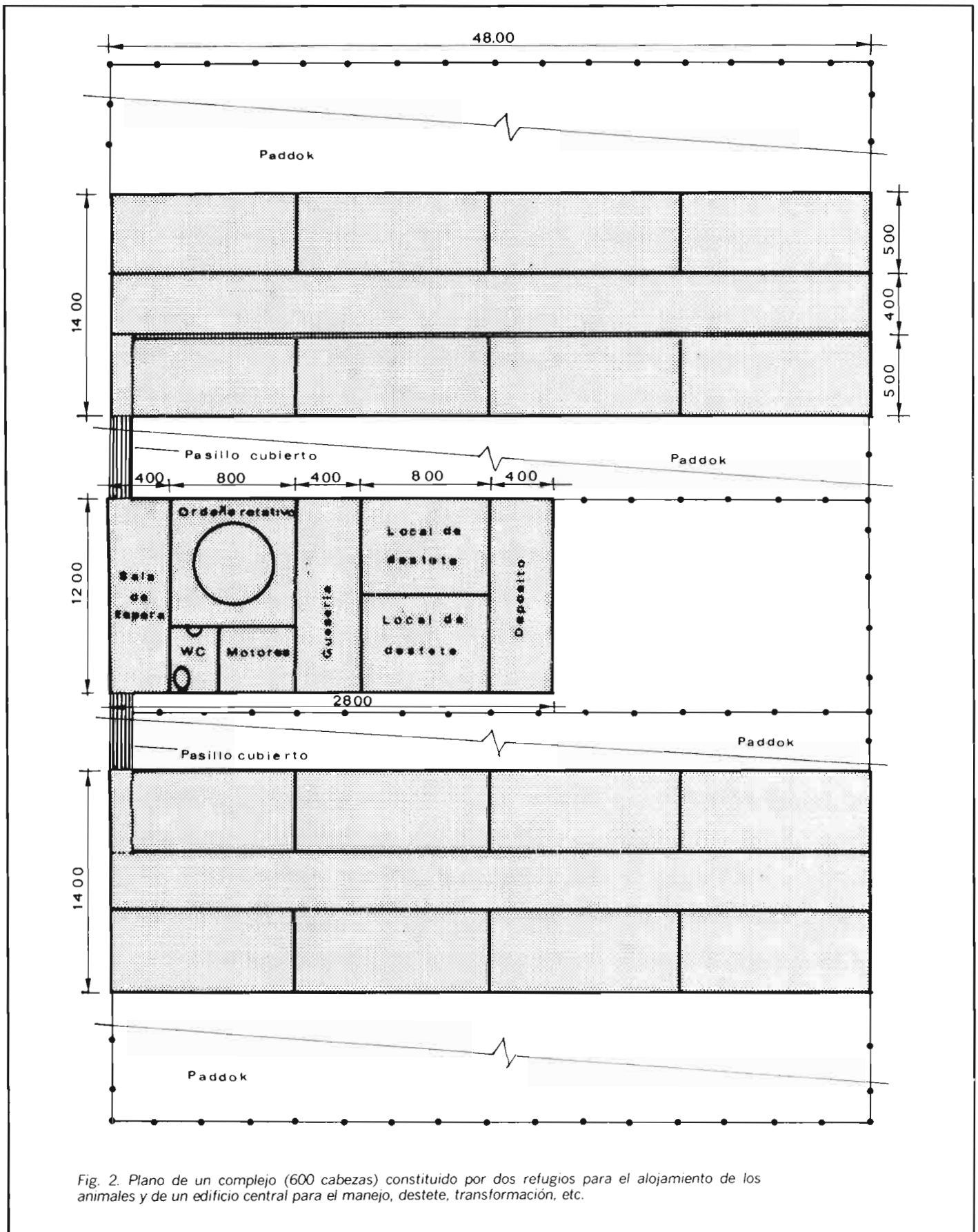


Fig. 2. Plano de un complejo (600 cabezas) constituido por dos refugios para el alojamiento de los animales y de un edificio central para el manejo, destete, transformación, etc.

correspondiente a 0,8-1,0 U.F./Kg s.s. El concentrado será racionado en la medida de 300-400 g/cabeza/día para favorecer un consumo de forraje de 0,7-1,0 Kg s.s. al 4.º mes, y de 0,9-1,2 Kg s.s. al 7.º mes. Del 4-5 mes, es además posible administrar forraje verde sin graves inconvenientes. Respecto al complemento mineral-vitaminico interesa principalmente el complejo AD3E. (A de 500-100 U.I./día/animal; D3 de 125-250 U.I./animal; E de 25-50 U.I./día/animal).

Para evitar que las hembras jóvenes se queden preñadas prematuramente se recomienda separar los machos de las hembras después de diez semanas. En explotaciones en estabulación libre la introducción de nuevas cabritas en un grupo debe hacerse con precaución, ya que la competencia en la alimentación retarda su crecimiento.

De las primeras experiencias se obtuvieron buenos resultados empleando un alimento concentrado compuesto por:

Maiz	65%
soja	20%
paja de avena	12%
compuesto vitaminico-	
mineral	3%
	100%

De la misma experiencia es posible deducir algunas indicaciones:

- El destete a 3 semanas permite lograr resultados comparables con aquellos de otro tipo de destete, aunque indudablemente, resulta más delicado;
- el destete a 5 semanas puede practicarse sin grandes dificultades;
- la naturaleza de la leche de sustitución parece no influir sobre los records zootécnicos de los animales;
- el control continuo del estado sanitario y la higiene de la ganadería debe influir de modo que la mortalidad no supere el 8-10%.

3. - ESTRUCTURAS Y EXIGENCIAS AMBIENTALES

3.1. - Generalidades

Más que cualquier otro animal, el cabrito requiere un ambiente sano, es decir, bien aireado, luminoso y no muy húmedo.

De esta forma es necesario impedir la formación de amoníaco y de anhídrido carbónico que reducen el aporte de oxígeno necesario para el crecimiento. Además, los rayos solares deben penetrar abundantemente en el interior del local de destete, puesto que contribuyen a una eficaz defensa contra los microorganismos (fig. 2).

Según esto, es un error grave pensar que se pueden criar cabritos en un local cualquiera, ligeramente equipado, o peor aún establecer divisiones dentro del establo con sistemas precarios, como son por ejemplo los bultos de paja.

Para obtener una cobertura suficiente es necesario que el local destinado al destete alcance una altura de por lo menos 2,5 metros. Puertas y ventanas deberán disponerse de manera que se eviten corrientes de aire. En caso de que el local no permita, a causa de su disposición, una buena ventilación a través de las ventanas, será necesario recurrir a la construcción de conductos para la aireación. La humedad no deberá superar valores comprendidos entre el 70 y el 75%. La temperatura en el interior del recinto de destete deberá permanecer entre 12 y 14°C. (Tab. 2-3). La solución más eficaz para obtener la temperatura deseada, será la de orientar el local de forma que se obtenga el máximo aislamiento durante el periodo invernal, utilizando para las paredes laterales materiales y espesores oportunamente proyectados que constituyan un valioso sistema pasivo.



Tab.2 - Temperaturas ambientales aconsejadas en los refugios para caprinos.

	Valores optimales (grados centigrados)	Valores minimos (grados centigrados)
Cabras Lecheras	16	6
Cabritos:		
-del nacimiento a la 2ª semana	20	15
-de la 3ª a la 5ª semana	18	12
-mas alla de la 5ª semana	15	8

Tab.3 - Recambio de aire aconsejados en los refugios para caprinos.

Periodo estacional	Cabras (metros cubicos por hora y por cabeza)	Cabritos (metros cubicos por hora y por cabeza)
Invierno	15-20	10
Verano	100-120	50

3.2. – Elementos necesarios para la construcción de un ambiente funcional de destete

Conviene distinguir, al aplicar las técnicas adaptadas a la fisiología del joven rumiante, tres fases alimenticias, las cuales condicionan los implementos y elementos necesarios para la construcción de los establos:

- una primera fase, durante la cual la alimentación es esencialmente líquida (leche);
- una fase de alimentación mixta (leche, concentrado y heno);
- una última fase de alimentación seca.

3.2.1. Estructuras necesarias

Las estructuras necesarias para la fase de alimentación líquida deben basarse en la talla del animal y en el sistema de destete adoptado.

La leche reconstituida que se da a los animales como único alimento, por casi dos semanas, puede suministrarse en recipientes específicos (tazas individuales o canaletas comunes) ver figura 3, o también utilizando tetinas de nodriza.

En el primer caso se pueden utilizar recipientes en hierro zincado o mejor aún, de material plástico de 20 cm de longitud por cabeza, en el cual se podrá contener cerca de 0,8 litros de leche reconstituida. Con el primer sistema de distribución, la leche la beben mucho más rápidamente respecto a la alimentación con teteros, lo cual a menudo provoca formas de diarrea o de ingestión.

La superficie disponible por cabeza deberá ser de 0,4-0,33 m² lo que equivale a decir 2,5 a 3 cabezas por m².

Normalmente se utilizan divisiones de madera (ver Fig. 4) capaces de contener 12-15 cabritos. Divisiones de dimensiones superiores no permiten una separación de los animales según el peso y la edad, lo cual resulta necesario, ya que la cantidad de leche suministrada varía precisamente en función del peso y la edad del sujeto. Igualmente, divisiones de dimensiones inferiores hacen difícil el cambio de la cama.

Esta última se deberá mantener siempre seca y para evitar contaminaciones por coccidiosis, desafortunadamente frecuentes en animales jóvenes, se debe esparcir diariamente fosfato de amonio en cantidad de 60 g por m².

La leche, al menos en la primera semana, se debe suministrar a temperatura de 35-40°C y, sólo después y en fases sucesivas, puede mantenerse a la misma temperatura del ambiente del establo (12-15°C). De todas maneras, es indispensable recurrir al calentamiento del agua de mezcla, siendo oportuno que alcance con la leche en polvo temperaturas más elevadas (40-50°C), para poder

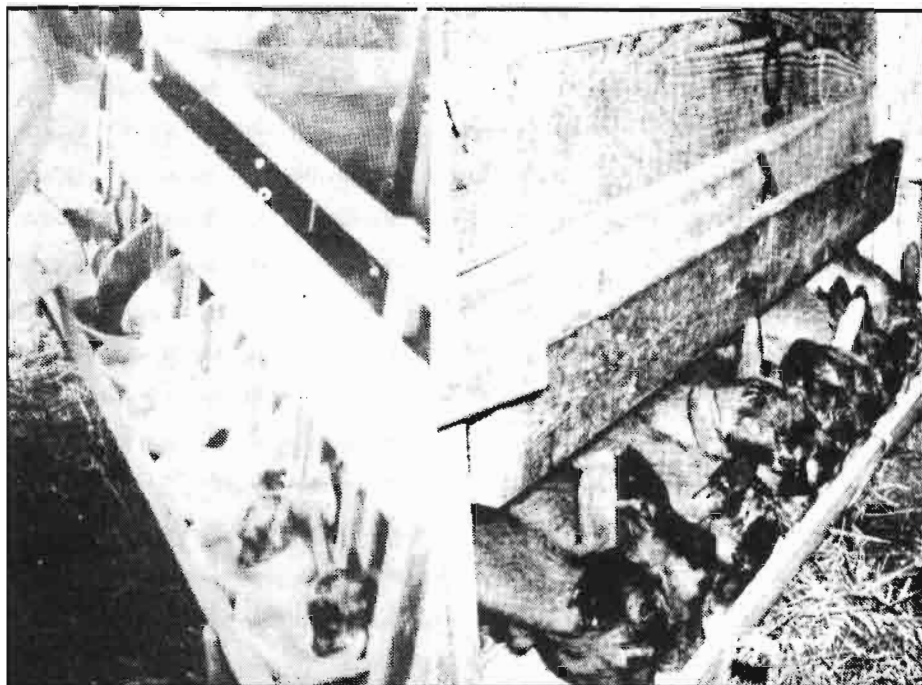


Fig. 3. (Izquierda) Suministro de leche en polvo en tazas individuales. (Derecha) Suministro de leche en polvo en canaletas comunes.

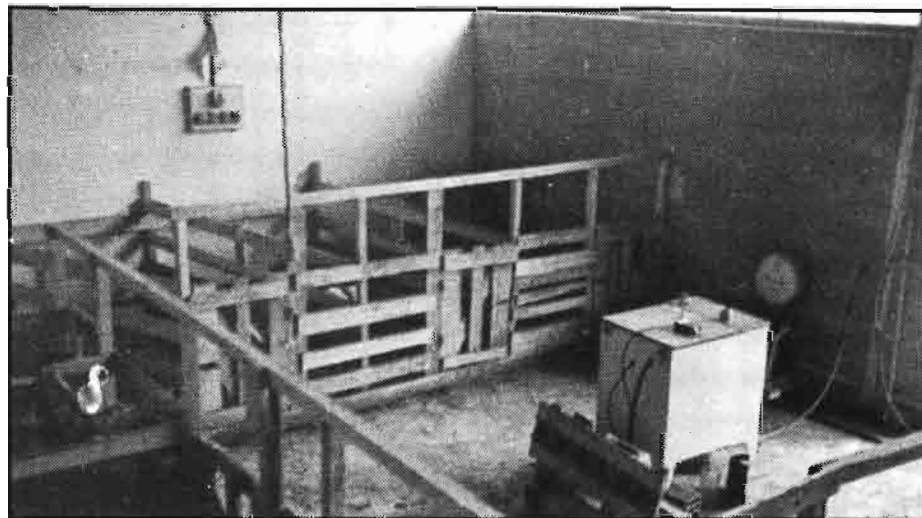


Fig. 4. Local de destete dividido con la nodriza en el centro.

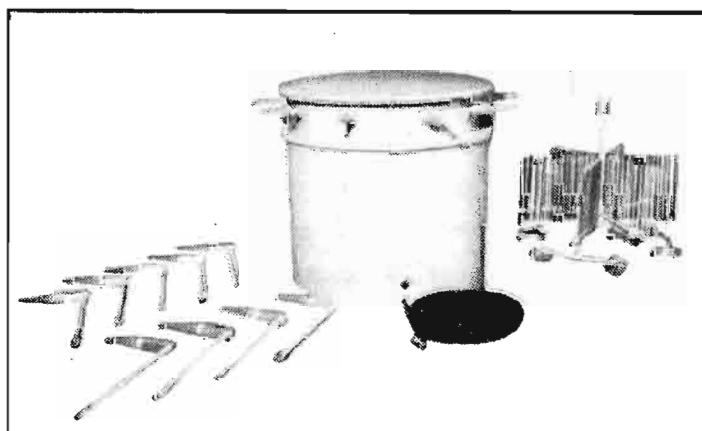


Fig. 5. Detalles de una nodriza con agitador manual producida por la firma Fedplastic.

asi disolver mejor los grumos de leche que se forman y que también son causantes de diarreas.

En caso de que se utilicen baldes, tal sistema de alimentación permite que cada animal ingiera la misma cantidad de leche, lo que usualmente no sucede si se utilizase un solo recipiente múltiple; efectivamente, el cabrito más "fuerte" aventaja al más débil.

Durante los primeros días del destete, la exigencia de mano de obra alcanza los niveles máximos, puesto que el cabrito no está aún acostumbrado a beber la leche. Para obviar tal inconveniente, en caso de que se utilice el sistema de nodriza, esto se manifiesta con menos intensidad; es conveniente utilizar tetas de goma flotantes sobre los tanquitos o canales de alimentación. Para facilitar la adaptación se recomienda separar al pequeño de la madre sólo después de 3-12 horas del parto, continuando el suministro de calostro por espacio de dos días.

La alimentación de los cabritos con las tetas de goma requiere la adquisición de una nodriza, que puede ser automática o manual. En el primer caso la máquina puede, por sí sola, mezclar la cantidad deseada de leche en polvo con el agua a la temperatura que se desee (normalmente se usa una concentración variable según la edad; del 13 al 18% a una temperatura del producto de 38-40°C). En el segundo caso, la máquina sólo calienta el agua de la mezcla y mantiene tibia la leche obtenida. La mezcla se efectúa manualmente (ver Fig. 5).

En el Instituto de Ingeniería Agraria, sector Proyecto Final de Mecanización Agrícola, se han realizado algunas pruebas en una explotación moderna localizada en el Apenino Ligure Piemontese, con nodrizas construidas según dos distintos principios de funcionamiento: uno automático y otro manual. La nodriza automática, de fabricación extranjera, está constituida por un tanque de fibra de vidrio cuya capacidad es de cerca de 4 Kg de leche en polvo, y de otro recipiente aún más pequeño, siempre del mismo material del tanque, que puede soportar el calentamiento necesario para el calentamiento del agua de mezcla.

Un dosificador especial es capaz de producir la mezcla deseada, mientras que un termostato regula la temperatura de la mezcla, que se prepara en un recipiente transparente y que está debajo de la nodriza, con capacidad de cerca de 1 litro. En éste, una hélice accionada por un motorcito eléctrico, siempre en funcionamiento, evita la formación de depósitos y asegura una perfecta mezcla. En el fondo del recipiente de mezcla se adaptan 3 tubitos de caucho de 5 mm de diámetro y de cerca de 1 m de longitud que desdoblándose terminan en 6 pezoneras. Estas

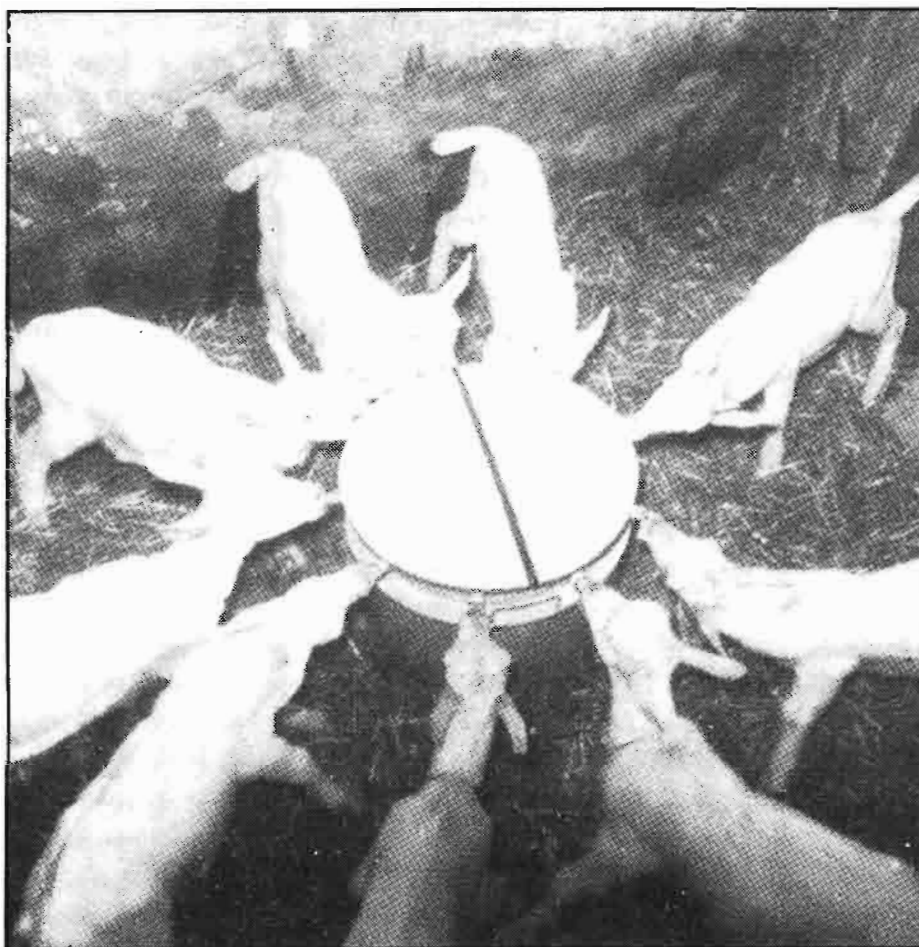


Fig. 6. Vista general de la nodriza.

últimas se pueden poner a cierta altura del suelo y a distancia variable entre ellas, según se desee. Conviene, sin embargo, que esta distancia sea aproximadamente de 20 cm y las pezoneras estén a unos 35 cm del suelo. La nodriza de tipo manual está simplemente constituida por un sistema a "bañomaria": un recipiente externo con agua, que se calienta por una resistencia eléctrica dirigida por un termostato regulable, permite de esta manera mantener la leche a temperatura constante contenida en un recipiente interno con capacidad de cerca de 15 litros (fig. 6).

La mezcla de la leche reconstituida se realiza manualmente por medio de un agitador especial a ganchos.

Las pruebas han sido efectuadas utilizando las nodrizas a partir de las 25 horas del nacimiento, en el caso de la nodriza manual y del tercer día con la nodriza automática.

La nodriza manual permite distribuir el calostro, puesto que el recipiente de mezcla tiene capacidad elevada (15 Kg). Distinta es la nodriza automática cuya capacidad es de sólo 1 litro y, por lo tanto, en el caso del suministro del calostro resulta

suficiente para alimentar un animal a la vez. El tiempo necesario para la ingestión de la misma cantidad de leche no resulta, según las primeras pruebas, distinto, en las dos máquinas sino que varía más que nada en función de la edad y del sujeto (fig. 7). 500 gramos de leche se consumen en los primeros días en 5-6 minutos, mientras que después de la segunda semana se consumen en 3-4 minutos.

Con una nodriza provista con 6 pezoneras se logra, como promedio, alimentar en una hora cerca de 45 animales (fig. 8).

Aunque refiriéndonos a estos datos, no se han notado grandes diferencias entre ambas nodrizas. En cambio se diferencian en el manejo y en los tiempos relativos a la preparación de la mezcla y al lavado de los diversos elementos. Efectivamente, mientras que en la nodriza automática basta llenar el recipiente de la leche en polvo, lo cual no requiere más de 2-3 minutos, en el caso de utilizar la nodriza manual es necesario recurrir al calentamiento del agua de mezcla y, por lo tanto, a la mezcla de la leche en polvo. Para esta operación, en caso de que se disponga de agua caliente normal, bastan 12 a 15 minutos.

3.2.2. Fase de alimentación mixta

A partir de la tercera semana el ganadero deberá poner a disposición de las hembras *agua*, *heno* de buena calidad y *concentrado* a voluntad. La superficie disponible por cabeza no varía respecto a la fase precedente y es, por lo tanto, suficiente para la formación de un comedero que pueda contener cerca de 200 gramos de heno por cabeza y de un recipiente para la cantidad del concentrado. Ambos se deberán disponer a una distancia del suelo de unos 20 cm.

El mejor sistema y más económico para la bebida de los pequeños es el de utilizar baldes de plástico, sujetándolos a los travesaños del corral a 20 cm de altura del suelo. Es importante proceder diariamente al aseo y al sucesivo relleno de los mismos.

3.2.3. Fase de alimentación seca

Este tipo de alimentación se suministra a los animales cuando han alcanzado un peso corporal equivalente a 3 veces el peso de nacimiento. El local destinado a esta fase destete resultará luego definitivo. Es, por lo tanto, oportuno proceder a la realización de todos estos elementos que resultan necesarios en las sucesivas

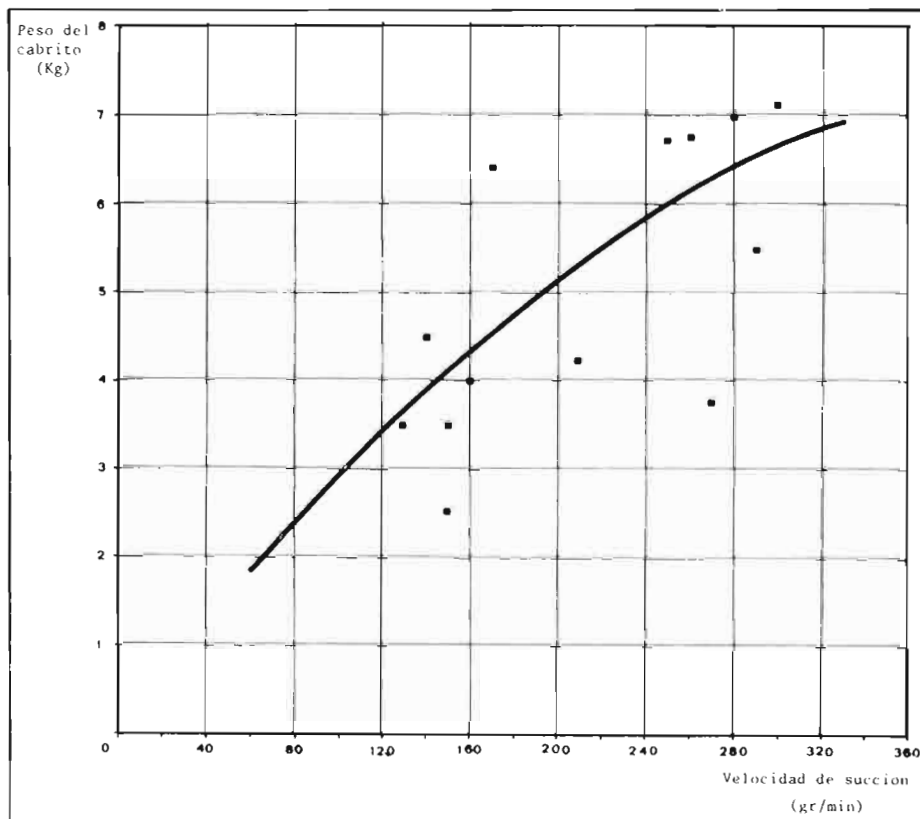


Fig. 7. Variaciones de la velocidad de succión de la leche (g/min) en función del peso del cabrito.





molinos fijos dispongan de recipientes para el uso en caso de necesidad o si no de un recipiente "ad hoc" situado antes de la red de distribución. El primer sistema, a causa del excesivo empleo de mano de obra necesario para efectuar el cotidiano relleno, resulta válido sólo para rebaños de proporciones reducidas. De las experiencias obtenidas se ha constatado que los bebederos de otro tipo, como aquellos a chupadera o a pulsante, no permiten una gran utilización.

En ambos casos es aconsejable, en los meses más fríos, recurrir al calentamiento del agua que deberá mantenerse a temperaturas próximas a los 20°C. Con temperatura del agua inferior a 5°C las cabras reducen hasta el 50% la cantidad de agua absorbida, con grave repercusión sobre el desarrollo y producción láctea. La altura de las tacitas debe estar comprendida entre 40 y 50 cm, valores exigidos para que también los animales más pequeños puedan alcanzar los bebederos y para que la cama, cuya renovación se efectúa cada 3-4 meses, no alcance el nivel de los mismos. ■

BIBLIOGRAFIA

- Itovic. *Batiments en élevage caprin*, 1978.
- G. de Montignu. *Les pépinières de chevrettes*, La Chevre 110, 16, 1979.
- Itovic. *Le chevreau de boucherie*, 1974.
- I.N.R.A. *L'alimentation des jeunes caprins*, 1971.
- Lucifero. *La capra da latte*, Edagricole.
- E. Quittet. *La chèvre*, 1977. La Maison Rustique.
- Itovic. *Elevage des jeunes caprins*, 1979.
- Ministero Agricoltura Foreste. *Situazione, prospettive e miglioramento degli allevamenti e delle produzioni ovine*. Roma, Febb. 1979.

Fig. 8. Paericulares de la nodriza automática.

fases de crecimiento. Sobre todo se necesita aumentar la superficie mínima disponible a 1,5 m²/cabeza y además, destinar a cada animal un frente de alimentación de 20 a 40 cm considerando este último valor válido para animales en avanzado estado de preñez. Los locales destinados a la explotación, conviene estén dotados de una buena ventilación de manera que permitan remover además el exceso de humedad y eventualmente de calor, los gases nocivos como el amoniaco, anhídrido carbónico, metano, etc. Hace falta también, evitar la formación de corrientes

de aire a nivel de los animales, considerando que la velocidad del aire no debe superar 0,2-0,3 m/seg.

El problema relativo a la bebida se puede resolver distribuyendo el agua en recipientes de capacidad superior a los 50 litros (el requerimiento medio por cabeza es de 4-8 litros/día) o utilizando bebederos de tipo nivel constante. Los tanques dan posibilidad de realizar los diversos tratamientos profilácticos y terapéuticos, diluyendo los productos en el agua de bebida. Es, por lo tanto, oportuno que también las explotaciones dotadas de

EXPERIENCIAS EN HIHOJOSA DEL DUQUE Y LOS PALACIOS

CONTROL DE LA REPRODUCCION EN OVEJAS

LA ESTACIONALIDAD DEL CELO EN LA RAZA "MERINA"

Carlos Javier Porras Tejeiro
Ingeniero Agrónomo, que
coordinó, calculó y redactó.

José Luis Domínguez Calvo
Juan Eisman Vera
José Medina Medina
Profesores de los Centros de
Capacitación y Experiencias
Agrarias

Además se contó con la
colaboración de:

Antonio Gutiérrez Romero
Domingo Márquez Díaz
Antonio Rueda López
Monitores de los Centros de
Capacitación y Experiencias
Agrarias



INTRODUCCION

Desde 1973 venimos experimentando diversos métodos para controlar la reproducción en el ovino, utilizando para ello los rebaños de los Centros de Capacitación y Experiencias Agrarias de Hinojosa del Duque (Córdoba) y de Los Palacios (Sevilla).

Ahora presentamos muy esquemáticamente los resultados obtenidos hasta la fecha, en cada uno de los citados Centros.

Aunque disponemos de ellos, para simplificar, no se exponen las conclusiones de los estudios estadísticos de los resultados de cada experiencia, sino sólo unos cuadros muy resumidos de los resultados de las 16 experiencias, dándose al final unas conclusiones generales de todo el largo

trabajo. En todas las experiencias ha habido 1 carnero por cada 10 a 15 ovejas.

También se estudia la estacionalidad del celo en la oveja de raza Merina.

EXPERIENCIAS HECHAS EN EL CENTRO DE HIHOJOSA DEL DUQUE (CORDOBA)

En total se han realizado siete experiencias en este Centro hasta principios de 1978; pero en la sexta experiencia (identificación 6H con cubrición en octubre de 1976), surgieron algunos problemas. Como consecuencia, de esta experiencia sólo disponemos del dato de la fertilidad total del lote de ovejas no tratadas, que resultó

CUADRO I

RESULTADOS EXPERIENCIAS DE HINOJOSA DEL DUQUE										
IDENTIFICACION EXPERIENCIA	FECHA CUBRICION	TRATAMIENTOS E = Esponja I = Inyecciones Y = Implante F = Fwshing M = Medivete S = Searle P = Prolifecundol A = Abbott V = Varios Labort.	Fertilidad	Prolificidad	Fertilidad	Prolificidad	Fertilidad	Prolificidad	Productivi-	Nº Ovejas en el lote
			1 ^{er} celo sobre fertilidad total lote testigo = 100	1 ^{er} celo sobre prolificidad total lote testigo = 100	siguientes celos sobre fertilidad total lote testigo = 100	siguientes celos sobre prolificidad total lote testigo = 100	total sobre fertilidad total lote testigo = 100	total sobre prolificidad total lote testigo = 100	dad total sobre productivi. total lote testigo = 100	
1H	AB-MY 73	EP + 750 P	78	188	47	97	125	154	172	30
1H	AB-MY 73	EP + 750 S	55	116	49	94	104	105	113	47
1H	AB-MY 73	EP + 1000 P	59	138	54	89	113	114	135	24
1H	AB-MY 73	EP + 500 M	81	116	24	119	105	116	121	16
1H	AB-MY 73	EP + CERO	69	122	52	119	121	121	159	30
1H	AB-MY 73	EM + 750 M	47	138	43	107	90	123	121	30
1H	AB-MY 73	EM + 500 M	67	113	44	98	111	107	125	29
1H	AB-MY 73	IM + 750 M	77	223	39	89	116	178	220	10
1H	AB-MY 73	IM + 500 M	53	178	36	89	88	142	112	22
1H	AB-MY 73	IM + 250 M	69	108	35	114	104	110	124	26
2H	D73-E 74	EP + 750 M	67	103	37	94	104	100	112	18
2H	D73-E 74	IM + 750 M	59	121	43	94	102	110	112	13
2H	D73-E 74	IP + 500 S	78	106	23	97	101	104	111	178
3H	O-N 74	EP + 1000 P	56	166	42	95	98	136	125	49
3H	O-N 74	IM + 750 V	88	178	17	99	105	165	139	182
4H	MY-JN 75	IM + 750 M	52	136	58	95	110	114	117	202
5H	D75-E 76	IM + 500 M	59	130	41	98	100	117	115	249
7H	JN-JL 77	IM + 500 M	63	136	34	98	97	123	119	69
7H	JN-JL 77	YA + 500 V	90	114	9	97	99	113	107	70
7H	JN-JL 77	IM + 750 V	67	125	36	101	103	116	118	70



ser 87,5%. Los resultados de las otras seis experiencias aparecen en los cuadros I y II.

En cada experiencia había un lote de ovejas sin tratar, como testigo. Y tantos lotes más como procedimientos de control se experimentarían. Las ovejas eran de raza Merina siempre.

Se han empleado los métodos de esponjas (abreviatura E), inyecciones (I) e implantes (Y) de diferentes marcas, con inyección al final de diversas dosis de gonadotropina también de marcas diferentes: Prolifecundol (P), Searle (S), Medivete (M), Abbott (A) y de varios Laboratorios (V). Material y método se detallan en el anejo I. (1)

CUADRO II

RESULTADOS BASE EN LOS LOTES TESTIGOS EXPERIENCIAS DE LOS PALACIOS							
Identif. Exper. →	1P	2P	5P	6P	7P	8P	9P
Fertilidad total	82	94	73	83	94	95	90
Prolificidad total	114	106	109	109	109	128	111
Productividad total	76	91	77	88	93	112	92
Nº ovejas en el lote	17	34	161	124	70	82	60

(1) Que se encuentra en la Redacción de la Revista a disposición de quien lo desee.

CUADRO III

RESULTADOS INFLUENCIA EDAD (EXPERIENCIA 7H)										
IDENTIFICACION EXPERIENCIA	FECHA CUBRICION	TRATAMIENTOS I = Inyecciones Y = Implante M = Medivete A = Abbott H = Hologon N = Neosán	Edad de los animales del lote	Fertilidad 1 ^{er} celo sobre fertilidad total lote testigo = 100	Prolificidad 1 ^{er} celo sobre prolificidad total lote testigo = 100	Fertilidad siguientes celos sobre fertilidad total lote testigo = 100	Prolificidad siguientes celos sobre prolificidad total lote testigo = 100	Fertilidad total sobre fertilidad total lote testigo = 100	Prolificidad total sobre prolificidad total lote testigo = 100	Número Cabezas en el lote
7H	JN-JL 77	IM + 500 M	OVEJAS	62	149	38	96	100	129	50
7H	JN-JL 77	IM + 500 M	CORDERAS	67	100	22	100	89	100	19
7H	JN-JL 77	YA + 500 H	OVEJAS	96	117	6	104	102	116	50
7H	JN-JL 77	YA + 500 N	CORDERAS	74	100	16	100	90	100	20
7H	JN-JL 77	IM + 750 M	OVEJAS	74	128	30	106	104	121	50
7H	JN-JL 77	IM + 750 N	CORDERAS	47	100	53	100	100	100	20
7H	JN-JL 77	TESTIGO	OVEJAS	13	91	87	101	100	100	50
7H	JN-JL 77	TESTIGO	CORDERAS	6	100	94	100	100	100	19

CUADRO IV

RESULTADOS BASE EN LOS LOTES TESTIGOS		
Experiencia 7H	Ovejas	Corderas
Fertilidad total	94	95
Prolificidad total	128	100

En la primera experiencia (1H) se ensayaron diez métodos; en la segunda (2H) tres; en la tercera (3H) dos; en la cuarta (4H) uno; en la quinta (5H) uno; y en la séptima (7H) tres y su influencia según la edad de la oveja tratada (adulta o corde- ra); ver cuadros III y IV.

El estudio estadístico se ha hecho dentro de cada experiencia comparando dos a dos todos los lotes, es decir, los resultados de cada lote de ovejas se comparaban uno a uno con los resultados de los demás de esa experiencia, incluido el testigo naturalmente.

EXPERIENCIAS HECHAS EN EL CENTRO DE LOS PALACIOS (SEVILLA)

Han sido nueve las experiencias realizadas en este Centro hasta principios de 1978, dos con ovejas de raza Churra Lebrijana y las otras siete con ovejas de raza Merina.

El material y métodos empleados aparecen detallados en el Anejo II, que se encuentra en la Redacción de la Revista a disposición de quien lo desee.

Además de los métodos ensayados en Hinojosa, aquí se ensaya el "Flushing" en ovejas de raza Merina.

Para el estudio estadístico se ha empleado el mismo método y nivel (5%) que en las experiencias de Hinojosa del Du- que.

Los resultados de las experiencias de Los Palacios aparecen muy resumidos en los Cuadros V, VI y VII.

Los resultados de las experiencias 3P y 4P, desgraciadamente, se perdieron durante unas obras que hubo en el Centro; y ha sido una verdadera pena porque contenían datos interesantísimos de la raza

Churra Lebrijana, tan poco conocida, y que ya mostró diferencias con la Merina en las experiencias 1P y 2P. Además se habían empleado 90 animales en las pruebas, cifra muy superior a la usada en la experiencia 1P. Para colmo, el lote de ovejas Churras Lebrijanas se venció después de la paridera, con lo que no pudimos seguir los estudios con esta raza.

ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD DEL CELO EN LA RAZA MERINA

Aprovechando el acúmulo de datos que poseemos se estudia la posible estaciona- lidad del celo en las ovejas Merinas.

Para ello se hace el gráfico que aparece a continuación. En él, en abscisas se ponen los momentos de cubrición; y en ordenadas va la fertilidad total obtenida, para cada momento de cubrición, en los lotes testigos, no sometidos a tratamiento alguno. Esto se hace por separado para los rebaños del Centro de Los Palacios y del Centro de Hinojosa. En la parte superior del gráfico se identifica la experiencia a que corresponde el dato.

CUADRO V

RESULTADOS EN OVEJAS CHURRAS LEBRIJANAS DE LOS PALACIOS										
IDENTIFICACION EXPERIENCIA	FECHA CUBRICION	TRATAMIENTOS E = Esponja I = Inyecciones Y = Implante F = Fwshing M = Medivete S = Searle P = Prolifecundol A = Abbott V = Varios labort.	Fertilidad 1 ^{er} celo sobre fertilidad total lote testigo = 100	Prolificidad 1 ^{er} celo sobre prolificidad total lote testigo = 100	Fertilidad siguientes celos sobre fertilidad total lote testigo = 100	Prolificidad siguientes celos sobre prolificidad total lote testigo = 100	Fertilidad total sobre fertilidad total lote testigo = 100	Prolificidad total sobre prolificidad total lote testigo = 100	Productivid. total sobre productivid. total lote testigo = 100	Nº Cabezas en el lote
1P	MR-AB73	ES + 7505	24	146	49	87	73	107	96	15
1P	MR-AB73	IM + 7505	30	131	38	87	68	107	57	16

CUADRO VI

RESULTADOS EN OVEJAS MERINAS DE LOS PALACIOS										
IDENTIFICACION EXPERIENCIA	FECHA CUBRICION	TRATAMIENTOS E = Esponja I = Inyecciones Y = Implante F = Fwshing M = Medivete S = Searle P = Prolifecundol A = Abbott V = Varios labort.	Prolificidad	Prolificidad	Fertilidad	Prolificidad	Fertilidad	Prolificidad	Productivid.	Nº Cabezas en el lote
			1 ^{er} celo sobre prolificidad total lote testigo = 100	1 ^{er} celo sobre prolificidad total lote testigo = 100	siguientes celos sobre fertilidad total lote testigo = 100	siguientes celos sobre prolificidad total lote testigo = 100	total sobre fertilidad total lote testigo = 100	total sobre prolificidad total lote testigo = 100	total sobre productivid. total lote testigo = 100	
2P	MR-AB73	ES + 750 S	42	174	51	94	93	130	103	33
2P	MR-AB73	IM + 750 S	88	208	9	94	97	197	152	34
5P	JL-AG74	IM + 500 M	77	114	49	97	126	107	130	50
5P	JL-AG74	F8 días antes cubrición					128	103	130	50
6P	18-MY 75	ES + 750S	71	150	33	98	104	133	125	59
6P	AB-MY 75	F18 días antes cubrición					98	107	106	60
7P	E-F 76	IM + 620 M	82	156	18	99	100	146	139	70
7P	E-F 76	F11 días antes cubrición					102	95	102	58
8P	S-O 76	IM + 600 M	74	115	25	86	99	108	101	84
8P	S-O 76	F18 días antes cubrición					95	100	89	80
9P	JN-JL 77	IM + 650 M	75	150	27	103	102	138	132	58
9P	JN-JL 77	YA + 650 V	75	114	50	93	107	104	113	58
9P	JN-JL 77	F 9 días pasando hambre F 10 días sobre alimentad.					104	103	105	59

De esta manera se intentaba ver si en determinadas épocas del año la cubrición daba menor o mayor fertilidad en la paridera, en el supuesto de que ello sería consecuencia de una menor o mayor aparición de celos fértiles en el momento de la cubrición.

Pero observando detenidamente el gráfico vemos que no hay correlación clara entre ciertas épocas de cubrición y la fertilidad (consecuencia de los celos fértiles en esa época). Es decir, que, por ejemplo, cubriciones de primavera o verano lo mismo dan fertilidades máximas que mínimas. Lo único claro es que las cubriciones de otoño e invierno nunca dieron fertilidades mínimas.

Luego podemos concluir que en la oveja Merina no hay una época de ancestro, aunque con las cubriciones de otoño e invierno tenemos más seguridad de no bajar al 75% de fertilidad total, cifra media de las mínimas obtenidas.

Otro dato interesante que se saca del gráfico es que, en cada piara de ovejas sometidas ambas al ritmo teórico de tres partes cada dos años, se presentan unas fluctuaciones en la fertilidad, cuyo ciclo dura unos cuarenta meses. Es decir, que luego de alcanzar una fertilidad máxima, empieza a descender hasta la mitad del ciclo, momento en que se llega a la fertilidad mínima. A partir de aquí empieza a subir la fertilidad hasta alcanzar un nuevo máximo, para cada piara de ovejas, al final del ciclo. Y así sucesivamente.

CUADRO VII

RESULTADOS BASE EN LOS LOTES TESTIGOS EXPERIENCIAS DE HINOJOSA DEL DUQUE							
Identf. Exper. →	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H
Fertilidad total	77	91	83	73	84	87,5	94
Prolificidad total	112	106	105	114	105		120
Productividad total	77	89	87	82	84		101
Nº ovejas en el lote	84	54	76	106	45	50	69

Y obsérvese que las tendencias crecientes o decrecientes de las curvas obedecen más a que se cumpla el ciclo, la fluctuación, que a la época o estación del año, lo cual viene a confirmar que la oveja Merina no tiene época de ancestro.

Esta fluctuación pudiera ser debida a "cansancio reproductivo de la piara" sometida a una intensificación en ese sentido.

RESUMEN Y CONCLUSIONES GENERALES

Se describen muy resumidamente las experiencias de control de la reproducción en ovejas Merinas y Churras Lebrijanas de los Centros de Capacitación y Experiencias Agrarias de Hinojosa del Duque (Cór-

doba) y de Los Palacios (Sevilla), desde primeros de 1973 a finales de 1977.

Del estudio de las mismas sacamos las siguientes conclusiones:

1.º) El tratamiento hormonal ha concentrado las parideras en los días que corresponden al primer celo de la oveja. Las ovejas no tratadas hormonalmente paren de una forma menos concentrada y alrededor del momento correspondiente al segundo celo de las tratadas. Es decir, hay una concentración menor que, además, va retrasada diecisiete o dieciocho días respecto a la parición de las ovejas tratadas hormonalmente. No debemos olvidar que una concentración demasiado acusada puede ocasionar problemas de manejo, por lo que, desde el punto de



vista de la concentración, no vemos útil el tratamiento, ya que las no tratadas muestran una concentración de parideras suficientemente buena y práctica de manejo. Y en cuanto a programar las fechas de los partos, con lo dicho arriba, sabemos que no se deben poner los carneros diecisiete o dieciocho días antes a la fecha que matemáticamente correspondería, es decir, unos 167 o 168 días antes del momento en que queremos la parición.

2.º) La fertilidad total no mejora con ningún tratamiento.

3.º) Los tratamientos hormonales aumentan clarísimamente la prolificidad en los partos correspondientes al primer celo de ovejas adultas (no en corderas). No muestran efectividad en los partos procedentes de los siguientes celos de ninguna, cuya prolificidad es igual a la de las ovejas no tratadas. Paradójicamente el aumento de prolificidad no se ha visto con claridad influenciado por las dosis de gonadotropina, sino más bien por la forma de aplicación del progestágeno, obteniéndose los mejores resultados con las inyecciones,

aunque entendemos se deberá a la calidad, antigüedad y forma de conservación de los productos empleados. El claro incremento de la prolificidad por el tratamiento, y, como consecuencia, de la fecundidad y de la productividad, es lo que, a nuestro entender, puede justificar, desde el punto de vista práctico, el tratar al rebaño de ovejas adultas, siempre que, económicamente, interese. Desde este ángulo los mejores resultados se han obtenido aplicando el progestágeno por inyecciones y agregando 750 U.I. de gonadotropina. En algunos casos también se han obtenido buenos resultados con la esponja vaginal más 750 U.I. de gonadotropina. El implante + gonadotropina y el "flushing" fueron bastante menos efectivos.

4.º) La raza Churra Lebrijana parece comportarse de distinta forma que la Merina frente a los tratamientos; pero no hemos podido acumular datos suficientes para aseverarlo.

5.º) La raza Merina no presenta época de ancestro. La fertilidad en dicha raza muestra una fluctuación cuyo ciclo dura unos cuarenta meses, con independencia de la estación climatológica, para ovejas sometidas al ritmo teórico de tres partos cada dos años■



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

ORDEÑO Y REFRIGERACION DE LA LECHE EN LA GRANJA

INFLUENCIA DE LOS SISTEMAS EN LA CALIDAD

Antonio MADRID VICENTE*



1. INTRODUCCION

La leche antes de llegar al consumidor recorre un camino más o menos largo lleno de riesgos (véase esquema núm. 1). Estos riesgos son innumerables y de todo tipo:

- Desarrollo incontrolado de microorganismos.
- Infecciones patógenas.
- Absorción de olores extraños.
- Producción de malos sabores.
- Presencia de sustancias extrañas (desde pesticidas y antibióticos hasta partículas de suciedad).
- Etc.

Por todo ello son necesarias las más estrictas normas higiénicas y de control de los equipos en el manejo de este preciado líquido. ¿En qué eslabón de la cadena son más críticos los peligros que acechan a la calidad de la leche? Yo contestaría que en todos, pero indudablemente al principio de la cadena (ordeño y enfriamiento en la granja) los riesgos son máximos. Una leche mal conservada en las primeras 12-24 horas después del ordeño, con un alto contenido microbiano y en presencia de partículas de suciedad, nunca podrá convertirse posteriormente

en una leche envasada de calidad. No existe tal milagro. El eslabón o eslabones críticos de la cadena, repito, están al comienzo. Después, lógicamente, es necesario mantener la higiene y cuidados necesarios hasta su llegada al consumidor.

Como vemos en el esquema núm. 1 hay una serie de factores que influyen favorablemente, en la calidad de la leche (transportes rápidos en cisternas, mejora de la higiene en granjas, aumento de la capacidad frigorífica en la granja para el enfriamiento de la leche, racionalización de todas las operaciones, etc.). Pero estos mismos factores que indudablemente ayudan a mejorar la calidad, también tienen sus aspectos negativos tales como:

- Mayores periodos de almacenamiento desde que se ordeña la leche hasta que llega al consumidor.

- Desequilibrio bacteriano como consecuencia del enfriamiento de la leche en la granja (se reduce el número de bacterias lácticas beneficiosas y aumenta el de Gram negativas como veremos más adelante).

- Aumento de tratamientos mecánicos (bombeo, agitación, etc.), que incorporan aire a la leche y rompen los glóbulos de grasa apareciendo ácidos grasos libres.

- Desarreglo en los procesos de cultivo (fabricación de yogur, maduración de la crema, etc.) como consecuencia del desequilibrio bacteriano.

- Etc.

Pero volvamos al ordeño y enfriamiento de la leche.

Todos sabemos que en España la leche llega a las centrales lecheras con un contenido microbiano muy elevado, particularmente en verano.

En nuestros días, donde aún no se ha conseguido un nivel alto de mecanización en las granjas (ordeño y enfriamiento) y donde sufrimos temperaturas altas durante 3-7 meses al año, el riesgo más grande para la calidad de la leche sigue siendo la proliferación de microorganismos.

* Ingeniero Agrónomo.

Efectivamente, mientras la cadena de frío no se complete y la leche tenga que esperar a su llegada al centro de recogida (o a la propia central lechera) para ser enfriada, la calidad del producto será baja, hagamos lo que hagamos después. A este respecto como ejemplos difícilmente alcanzables tenemos los Estados Unidos de América (véase diagrama núm. 2) y Suecia (diagrama núm. 3).

En el primero de estos dos países, la leche llega a la central (en este caso la de Dallas) o centro de recogida con menos de 100.000 microorganismos por mililitro, algo realmente asombroso ya que yo he hecho muchos conteos en leche española de diversas procedencias y en diversas épocas del año resultando cifras comprendidas entre los 800.000 y 8.000.000 de microorganismos por mililitro a la llegada a la central o centro de recogida. Pero volvamos al diagrama núm. 2. Según se trate de leche pasteurizada o aséptica se prevé un periodo máximo de almacenamiento de la leche antes de su llegada al consumidor.

Para leche pasteurizada es de 5 a 7 días. Para leche pasteurizada en condiciones extremas de higiene es de 14 a 21 días y para leche esterilizada por el sistema U.H.T. y envasada asépticamente es de 21 a 40 días.

En el caso de Suecia (diagrama núm. 3), el 95% de la leche consumida es de la clase I, es decir con menos de 500.000 microorganismos por mililitro en estado crudo a su recepción en el centro de recogida o central lechera.

Todos estos resultados se han conseguido lógicamente a base de:

- Limpieza e higiene en la granja (equipos de ordeño).
- Control sanitario de los animales productores.
- Enfriamiento rápido de la leche.
- Transporte en cisternas isoterma de la leche fría hasta las centrales o centros de recogida.

Desgraciadamente, la estructura básica de la ganadería española (atomización generalizada) no da facilidades a la instalación de todos estos sistemas y a la preparación y especialización de personal adecuado en las granjas.

El diagrama núm. 5 nos muestra un sistema mejorado de enfriamiento de la leche en la granja. La mejora consiste en el enfriamiento previo de la leche recién ordeñada en un cambiador de placas (de utilización corriente en centros de recogida y centrales lecheras) antes de su paso al tanque. Como se ve en dicho diagrama la leche pasa al cambiador donde es enfriada en contracorriente con agua. Dependiendo de la temperatura de ésta (10 a 20°C), la leche se enfriará más o menos (12 a 22°C), con lo cual el tanque de refrigeración se encuentra con un salto

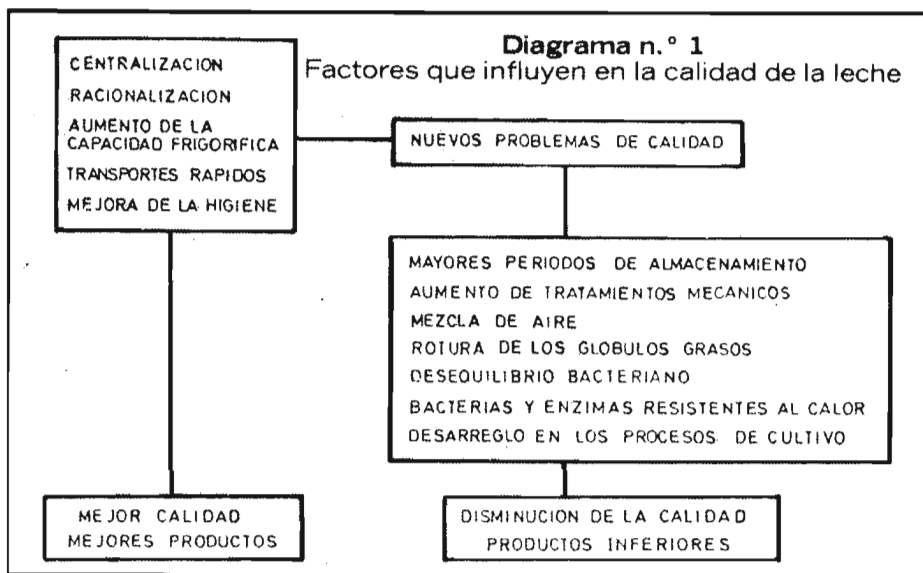


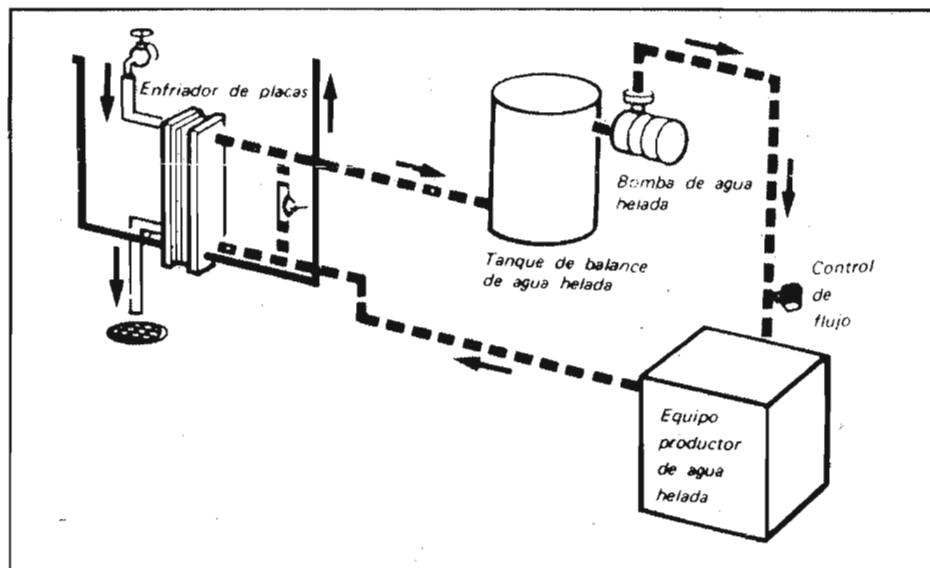
Diagrama n.º 2
Datos sobre la calidad de la leche en USA

CONTENIDO EN MICROORGANISMOS DE LA LECHE RECOGIDA	por debajo de 100000 / ml.
PASTERIZACION EN LA CENTRAL	80° C - 15 seg.
MAXIMO PERIODO DE ALMACENAMIENTO A 7° C	
CENTRAL DE HIGIENE NORMAL	5 - 7 días
CENTRAL DE HIGIENE OPTIMA	14 - 21 días
ENVASADO ASEPTICO	21 - 40 días
CÉNTRAL DE DALLAS	
ULTIMO DIA DE VENTA	12 días (a partir del ordeño)

Diagrama n.º 3
Datos sobre la calidad de leche en Suecia. 1º enero 1972

DETERMINACION DE LA CALIDAD BACTERIOLOGICA DE LA LECHE RECOGIDA

(TEST DE LA REDUCTASA)		(RECUESTO DE BACTERIAS)	
CLASE	TIEMPO	CLASE	bacterias/ml.
I	mas de 4 horas	I	hasta 500.000
II	2 - 4 horas	II	500.000 - 1.000.000
III	menos de 2 horas	III	más de 1.000.000



Esquema n.º 4

La calidad de la leche depende en primer lugar del tratamiento que reciba en la granja. Es necesario su enfriamiento rápido. La instalación que aparece en este esquema sirve para conseguir que ese enfriamiento sea casi instantáneo.

término inferior a cubrir (de 12-22°C hasta 4°C, en vez de 35°C a 4°C). Esto tiene varias e importantes ventajas sobre el sistema clásico:

1.º Se consigue un ahorro energético importante (el compresor del tanque tiene que suministrar un 40-70% menos de frigorías, con lo que se puede escoger uno más pequeño y por lo tanto menos costoso).

2.º El tiempo que dura la operación total de enfriamiento queda reducido en un 30-60%.

3.º El desarrollo microbiano es frenado antes como consecuencia del enfriamiento más rápido (menos microorganismos por mililitro de leche).

Pero no todo son ventajas para la calidad en el enfriamiento rápido en la leche como vamos a ver a continuación.

2. EQUILIBRIO BACTERIANO EN LECHE ENFRIADAS EN LA GRANJA

El enfriamiento rápido de la leche recién ordeñada es, como decíamos antes, beneficioso y se traduce en un bajo contenido microbiano, pero desgraciadamente, la composición de la flora microbiana se ve alterada.

La flora de la leche sin refrigerar está compuesta principalmente por bacterias lácticas (estreptococos, lactobacilos y leuconostocs) en equilibrio con bacterias Gram negativas. Como consecuencia de su refrigeración ese equilibrio se rompe en favor de las Gram negativas como se observa en el diagrama núm. 6.

Efectivamente vemos que en el año 50 (columna izquierda, esquema 6), existía un equilibrio entre las bacterias acidificantes de la leche (Gram positivas), y las Gram negativas, que se pierde hacia el año 70 (columna de la derecha, esquema 6), con predominio de las Gram negativas. Este cambio en la flora es debido a la introducción de los modernos sistemas de enfriamiento en las granjas. En muchas granjas españolas todavía se puede encontrar leche con estructura microbiana parecida a la de la columna izquierda del esquema núm. 6.

En dicha columna izquierda la flora Gram negativa está constituida en su mayor parte por micrococcos, acromobacters y un pequeño número de pseudomonas. Micrococcos y acromobacters se

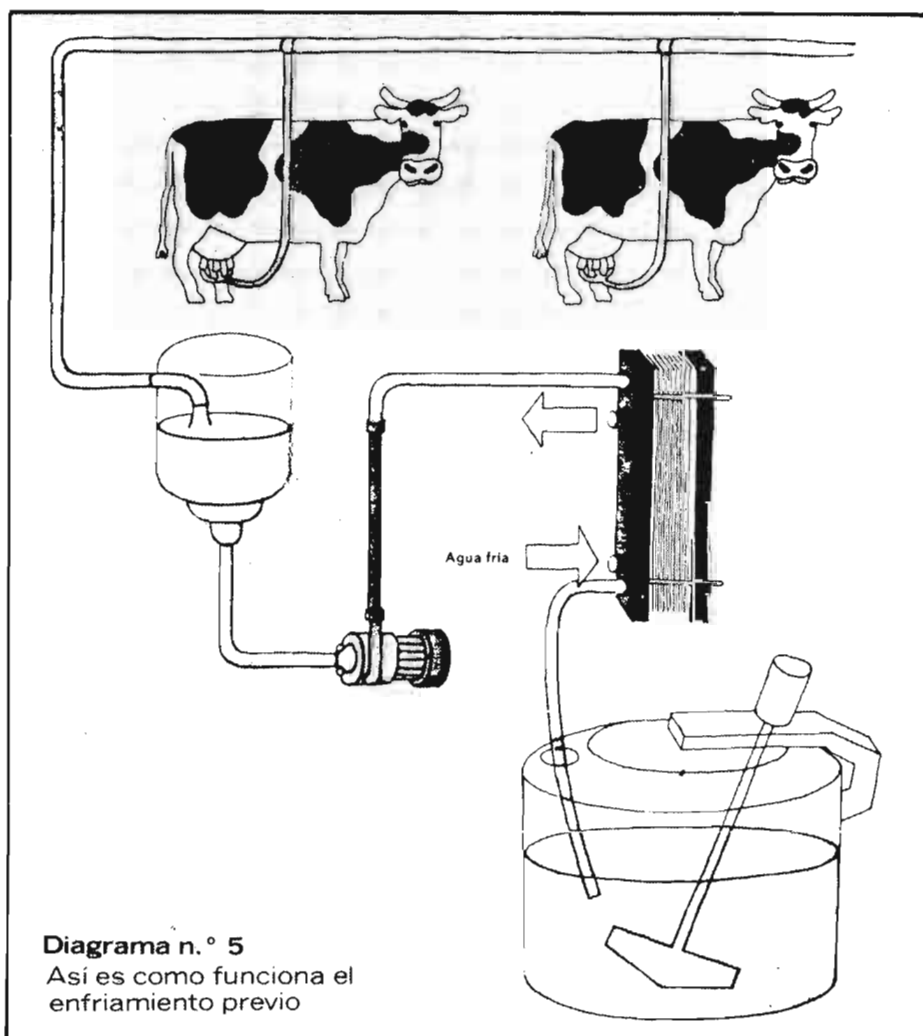


Diagrama n.º 5

Así es como funciona el enfriamiento previo

desarrollan lentamente a bajas temperaturas, permaneciendo su número estacionario a 5°C. No ocurre así con las pseudomonas, pero dado que su número es pequeño, el resultado global es que el crecimiento de las Gram negativas (sin refrigeración de la leche) es muy lento.

Cuando pasamos (en algunos países desarrollados) a la situación de los años 70, es decir, al enfriamiento en las granjas de la leche recién ordeñada, el porcentaje de pseudomonas es ya muy importante (30-40%), siendo capaces de multiplicarse rápidamente a bajas temperaturas, rompiéndose así el equilibrio. Las pseudomonas tienen la propiedad de disociar las grasas y las albúminas, así como de producir alteraciones en el sabor.

3. TRATAMIENTOS MECANICOS DE LA LECHE

La mecanización de las distintas operaciones que se realizan en la granja (ordeño, bombeo, enfriamiento) hacen que se produzcan los siguientes inconvenientes:

- Mezcla del aire en la leche.
- Fragmentación de los glóbulos grasos.
- Desequilibrios microbiológicos (ya estudiados).

Normalmente la leche contiene un 4% de aire que se encuentra disuelto o en forma de burbujas. Por otra parte la leche absorbe más aire a temperaturas bajas por lo que es especialmente importante evitar la mezcla con aire cuando la estamos enfriando en el tanque de refrigeración.

Desgraciadamente, desde la acción mecánica del mismo ordeño, su agitación en el tanque de enfriamiento, bombeo desde el tanque a la cisterna de transporte, la leche está continuamente expuesta a su mezcla con aire, cuyas principales consecuencias son:

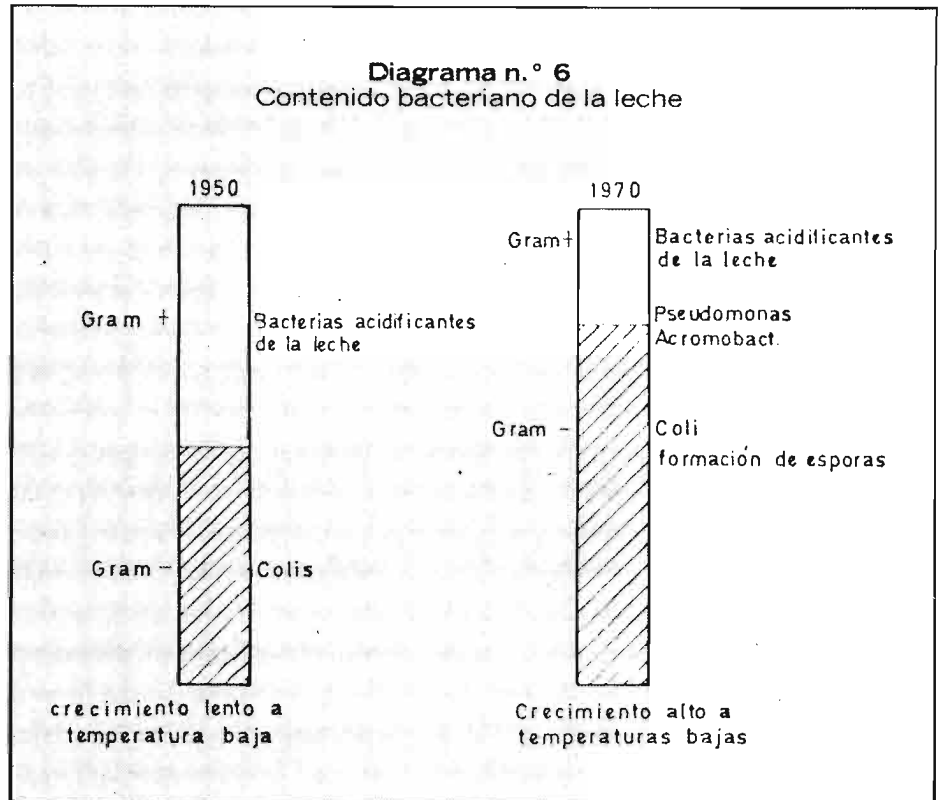
- Formación de espuma.
- Contaminación.
- Fraccionamiento de la materia grasa.
- Oxidaciones.

La formación de espuma acarrea perjuicios tales como errores volumétricos, pérdida de eficacia en la pasteurización, etc., y en general dificultades en el manejo adecuado de la leche.

El fraccionamiento de la materia grasa trae consigo un desnatado deficiente, batido de la grasa, floculaciones, etc.

Como ejemplo podemos citar el caso de la influencia sobre el desnatado posterior de la leche en la central lechera.

El diagrama núm. 7 nos muestra el caso de un país europeo nórdico (Suecia) y se



ve que la eficiencia en el desnatado fue aumentando en el periodo 1940-1960, pero al llegar los años 60 e iniciarse la mecanización en gran escala de las granjas de aquel país, la eficacia en el desnatado se vio rápidamente reducida.

Por otra parte (véase esquema núm. 8) la eficiencia en el desnatado es función de la temperatura. Cuanto más baja sea esta peor se desarrolla la operación.

De todo lo anterior se deduce que, en la carrera de la mecanización de las granjas también emprendida en nuestro país, hay factores negativos ya experimentados en otros países y que en parte tienen solución. Por ejemplo para evitar una mezcla excesiva de aire en la leche, se pueden utilizar bombas de tipo volumétrico (de lóbulos o de tornillo salomónico) para enviar la leche del tanque a la cisterna de transporte, en vez de utilizar las bombas centrífugas que incorporan mucho aire (véase esquema núm. 9). Las de tipo volumétrico tratan más suavemente al producto. Como se ve en el esquema núm. 9 el principio de funcionamiento de una bomba centrífuga (parte superior de dicho esquema) es el siguiente:

El líquido entra por el eje central y un rodete que gira a gran velocidad, provisto de hojas de impulsión, le envía tangencialmente por acción de la fuerza centrífuga a la salida también colocada tangencialmente. La presión de salida se ve así aumentada pudiendo enviar el líquido del tanque a la cisterna.

El tratamiento del producto en la bomba volumétrica (parte inferior del esquema núm. 9), es más suave, como ya decíamos hace un momento. Como se ve, el cuerpo de la bomba contiene dos elementos giratorios con lóbulos que giran sincronizados. Al producirse el giro, el volumen entre lóbulos aumenta en el lado izquierdo provocando la aspiración del líquido por ese lado e introduciéndole en el cuerpo de la bomba. Al mismo tiempo, en el lado derecho tiene lugar una disminución de volumen que fuerza al líquido allí contenido a su salida de la bomba.

Hablemos ahora un poco de las transformaciones en la materia grasa como consecuencia del stress mecánico.

La leche es una emulsión de grasa y agua como todos sabemos. Los glóbulos de grasa tienen un tamaño de 1 a 10 micras y suele haber unos 3.000-4.000 millones por centímetro cúbico.

Como consecuencia del tratamiento mecánico los glóbulos se ven seriamente dañados, fragmentándose en mayor o menor proporción, apareciendo lo que se llama "grasa libre", es decir, grasa de leche que carece total o parcialmente de membrana protectora. Esto origina los problemas que ya citamos en parte, anteriormente:

- Adherencias a los envases.
- Incremento de viscosidad en el suero de mantequilla.
- Desnatado deficiente (ya visto).
- Batido de la grasa.

Diagrama n.º 7
Eficacia media del desnatado en Suecia (1938-1973)

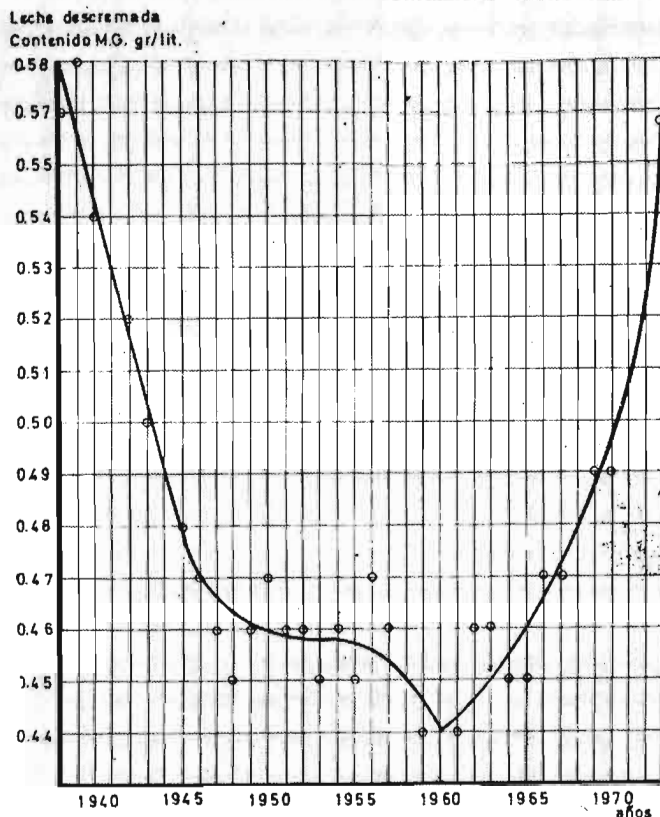
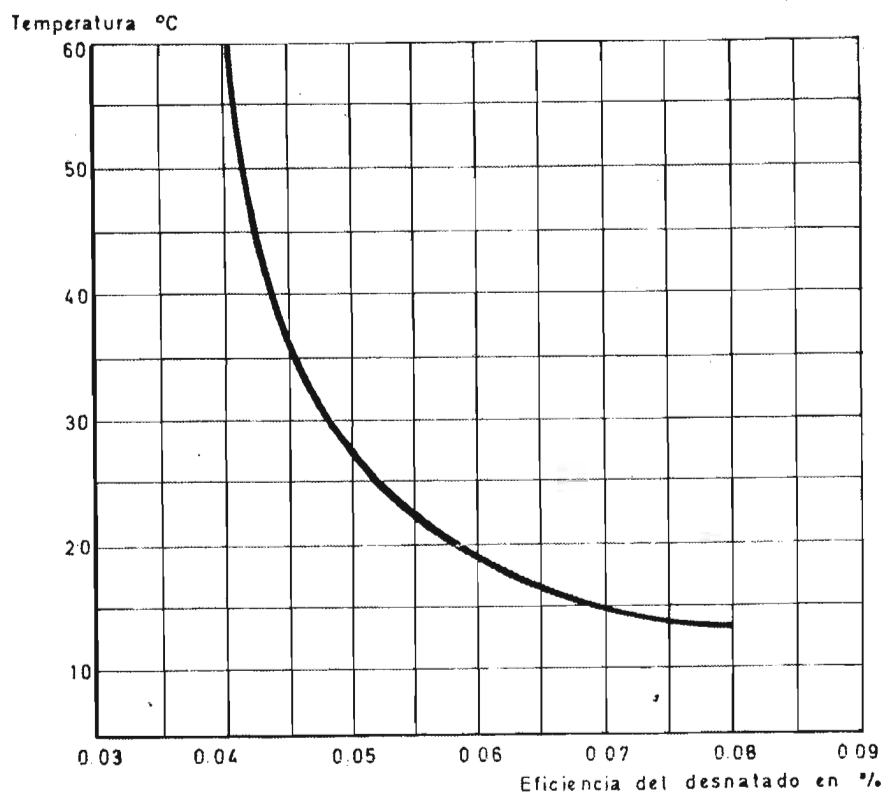
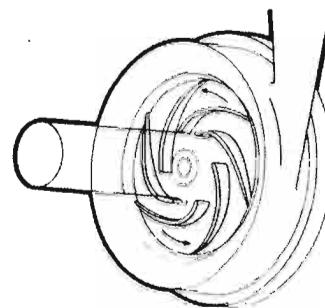


Diagrama n.º 8

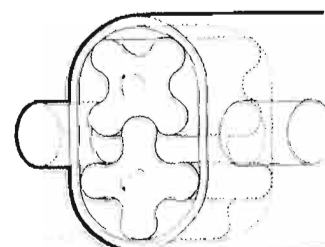
Eficacia del desnatado en función de la temperatura



Esquema n.º 9
Principio de funcionamiento de una bomba centrífuga y de otra de tipo positivo



Bomba centrífuga



Bomba de desplazamiento positivo

Hay varios medios para reducir el desarrollo de grasa libre:

- Tratamiento cuidadoso en el manejo de los equipos.
- Dimensionamiento correcto de las tuberías y bombas de conducción e impulsión de la leche.

Por ejemplo, a igualdad de caudal de leche, cuanto más estrecha sea la tubería de conducción, más stress se producirá y por lo tanto más grasa aparecerá en estado libre.

Que quede claro que las granjas no son las únicas culpables de la baja en la calidad de la leche, cuando la hay. Todos estos factores de stress mecánicos, desequilibrio bacteriano, etc., que hemos venido estudiando, se producen con igual o superior intensidad en los centros de recogida y centrales lecheras. Así que el que esté libre de culpa que arroje la primera piedra.

Tabla n.º 10
Secuencia de limpieza para tanques y tuberías

	ETAPA	TIEMPO EN MIN.	TEMP. Aprox. en °
1	ENJUAGUE CON AGUA DRENAJE	2 - 5 1 - 3	30 - 60°
2	LAVADO CON SOSA REENVIO AL TANQUE	20 - 30 1 - 3	70°
3	ENJUAGUE CON AGUA DRENAJE	4 - 5 1 - 3	65°
4	LAVADO CON ACIDO (una vez al mes) DRENAJE ENJUAGUE CON AGUA DRENAJE	10 - 15 1 - 3 2 - 3 1 - 3	65° 90 - 90°
5	DESINFECCION CON PRODUCTOS QUIMICOS DRENAJE ENJUAGUE CON AGUA	5 - 10 1 - 3 4 - 5 1 - 3	65°

4. LIMPIEZA Y DESINFECCION

Si el ordeño mecánico y el enfriamiento de la leche en las granjas producen un aumento sensible en la calidad de este producto (a parte de las desventajas que hemos visto), de nada servirían ambos factores si no fueran unidos a una limpieza y desinfección concienzuda y diaria de los equipos, personas, paredes, suelos, etc., de la granja.

El granjero tiene que adquirir lo que podríamos llamar una mentalidad "alimentaria". Se tiene que convencer que no está haciendo muebles o boinas. Que lo que tiene entre manos es la leche, un producto alimenticio de primera calidad y fácilmente atacable por bacterias, suciedad, etc.

El granjero se debe convencer que entre las tareas habituales de su granja está la limpieza y desinfección a las que debe dedicar un 15% de su tiempo.

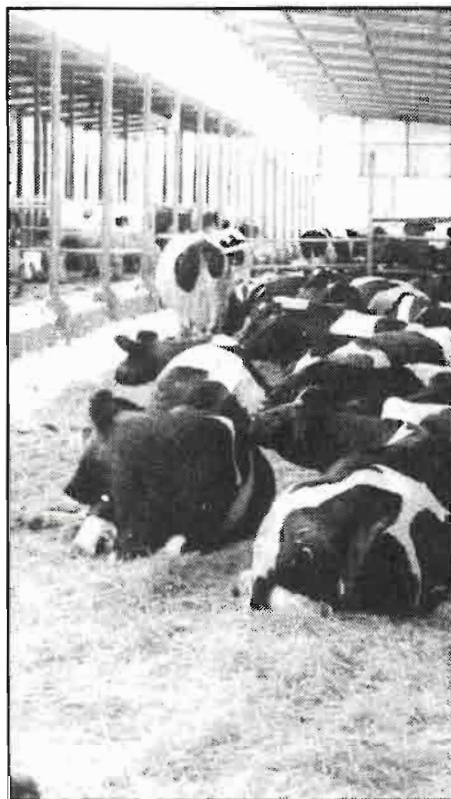
Como ejemplo, la tabla núm. 10 nos da

la secuencia de limpieza para tanques y tuberías de acero inoxidable que como se ve es a base de agua, sosa, ácido y algún detergente. No es necesario recurrir a fórmulas muy complejas para mantener una buena higiene en los equipos de una granja.

5. CONCLUSIONES

Después de lo que llevamos visto, verán que al hablar de la influencia del ordeño y refrigeración en la granja sobre la calidad de la leche, me he apartado un poco de los caminos que podríamos llamar normales, (alabando continuamente las ventajas del ordeño mecánico y refrigeración) para llamar la atención sobre algunas (para muchos desconocidas) desventajas de estos tratamientos sobre la calidad de la leche (desequilibrio bacteriano, incorporación de aire, rotura de la estructura grasa, etc.). Ello no quita para reconocer

de forma entusiasta que los beneficios superan con mucho los perjuicios, y que además, estos perjuicios pueden en muchas ocasiones (como ya hemos visto) atenuarse considerablemente. ■



CON CARACTERISTICAS PROPIAS

LOS PROBLEMAS DE LA
“CIVILIZACION ANIMAL” O DE LAS
“COLECTIVIDADES GANADERAS”

ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LAS GANADERIAS INTENSIVAS

Su trascendencia en las bovinas

E. ZARZUELO*

Hemos dividido este artículo en dos partes totalmente diferentes. En la primera haremos una exposición general, en la cual intentaremos explicar, por qué en las Explotaciones Intensivas, se presentan las Enfermedades Infecciosas con una problemática especial. En la segunda nos limitaremos exclusivamente a las principales enfermedades de las Explotaciones Intensivas Bovinas.

1. INTRODUCCION

Iniciaremos este artículo con una afirmación que posiblemente, a muchos les puede parecer aventurada: *Las enfermedades infecciosas, en las ganaderías intensivas, presenta una incidencia, curso, evolución, etc., con características especiales y propias de este tipo de explotaciones.*

Esto es tan evidente, que actualmente se habla refiriéndose a este problema de:

Enfermedades de la Civilización Animal.

Enfermedades de las Colectividades Ganaderas.

Debemos pues aclarar, que en las Explotaciones Ganaderas Intensivas, muchas de las enfermedades (Infecciosas, parasitarias, dietéticas, etc.) se presentan estadísticamente con mucha más frecuencia. Las subclínicas o leves pueden ocasionar graves pérdidas económicas e incluso se presentan procesos nuevos, desconocidos clínicamente en las explotaciones extensivas.

Nosotros en este artículo, nos dedicaremos exclusivamente a tratar de las Enfermedades Infecciosas.

2. ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Como sabemos, estos procesos son causados por diversos *microorganismos* que, en general, son organismos vivos (salvo quizás algunos virus), que al

parasitar un determinado animal, ocasiona lesiones que, a su vez, dan lugar a los síntomas correspondientes.

Pero además presentan también una característica muy importante, son *contagiosos*, lo cual implica que un animal afectado (de una forma inaparente, subclínica o clínicamente) puede transmitir-difundir la enfermedad a otros, bien directamente, a los que con él conviven, bien indirectamente por intermedio de vectores a otros animales próximos o lejanos.

Finalmente en el adjunto *cuadro I*, se expone un resumen de los principales factores que condicionan su presentación y difusión.

3. CONDICIONES DE LAS EX- PLOTACIONES INTENSIVAS QUE INFLUYEN SOBRE LA PRESENTACION DE LAS EN- FERMEDADES INFECCIOSAS

En nuestra opinión estas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- I) Elevada concentración de animales.
- II) Existencia de animales selectos, de elevados rendimientos, lo cual realmente supone animales fisiológicamente anormales-patológicos.
- III) Un ambiente totalmente artificial.

Teniendo en cuenta las características de las Enfermedades Infecciosas y de las

* Dr. del C.N.V. Zaragoza

Explotaciones Intensivas, finalmente nos encontramos con estos hechos:

- A) Mayor posibilidad estadística de presentación de Enfermedades.
- B) Mayor posibilidad de difusión-propagación de las Enfermedades.
- C) Mayor posibilidad de persistencia de las Enfermedades.
- D) Existencia de animales más susceptibles a las Enfermedades.
- E) Existencia de animales con menos resistencia a las Enfermedades.
- F) Posibilidad de presentación de nuevas enfermedades.
- G) Mayor posibilidad de adaptación-exaltación de la virulencia de los microorganismos.
- H) Trascendencia económica de los procesos inaparentes-subclínicos-leves.
- I) Nueva presentación o incremento de la incidencia de enfermedades que se consideraban dominadas (Colibacilosis, Mal Rojo, Toxi-Infecciones, etc.).

Además debemos mencionar otro hecho, que si bien tiene unas características generales, presenta una especial incidencia en estas explotaciones. Nos referimos a que cada vez con más frecuencia y evidencia, numerosas y determinadas enfermedades de todo tipo, incluidas las Infecciones, se presentan clínicamente y económicamente, por la actuación conjunta de un microorganismo y de deficientes condiciones fisiológicas-higiéno-dietéticas-sanitarias, de tal forma que gérmenes de características "saprofitas", son capaces en estas condiciones de provocar alteraciones.

Todos estos hechos se presentan incluso, cuando en las Explotaciones Intensivas, se practica el sistema de *todo dentro-todo fuera*, ya que cuando existe una continua o intermitente entrada de animales, la presentación de enfermedades se incrementa notablemente, así como también su gravedad-difusión. Además debemos indicar que los animales de nueva entrada son particularmente afectados. Cosa por otro lado totalmente lógica, ya que no están inmunizados contra el microambiente existente en la explotación.

Sin embargo, debemos indicar que no todos los hechos son negativos en estos tipos de explotaciones y así por ejemplo tenemos:

- I) Posibilidad teórica y real de reducir-erradicar determinadas enfermedades.
- II) Posibilidad teórica y real de aplicar programas sanitarios preventivos-profilácticos-terapéuticos.

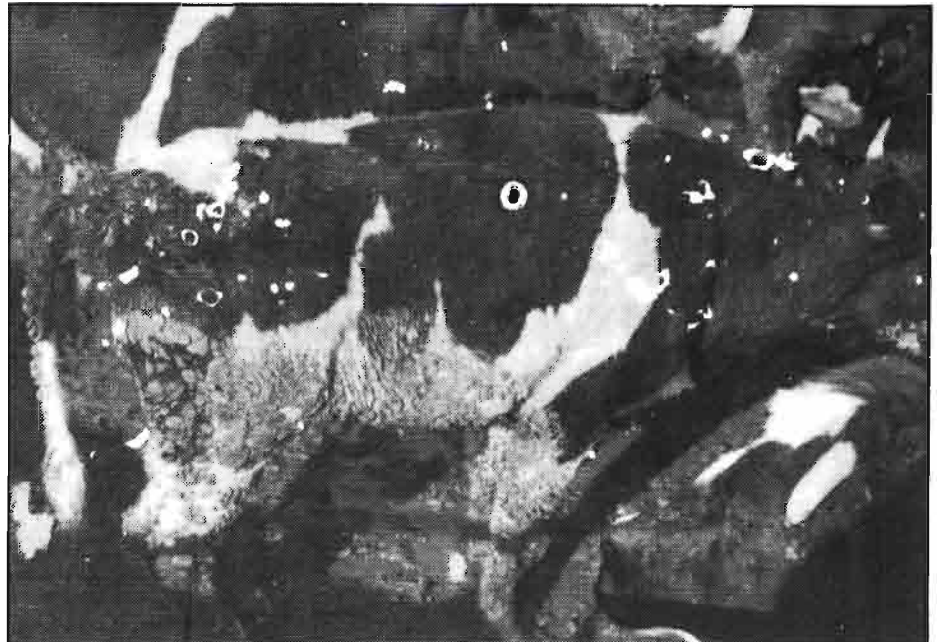
CUADRO I

ENFERMEDADES INFECCIOSAS – CONTAGIO

Se presentan como consecuencia de la existencia de:

- 1.—MICROORGANISMOS PATOGENOS
 - 1.1.—Bacterias
 - 1.2.—Micoplasmas
 - 1.3.—Clamidias
 - 1.4.—Rickettsias
 - 1.5.—Virus
- 2.—VIRULENCIA—PATOGENIDAD DE LOS MICROORGANISMOS (Depende)
 - 2.1.—Propiedades intrínsecas
 - 2.2.—Adaptación a una determinada especie animal
 - 2.3.—Pasos sucesivos por una determinada especie animal
 - 2.4.—Mutación del microorganismo
- 3.—FUENTES DE INFECCION
 - 3.1.—Enfermos
 - 3.2.—Portadores
 - 3.3.—Vectores
 - 3.4.—Fomites
 - 3.5.—Materias Contumaces
 - 3.6.—Materias virulentas
- 4.—MECANISMOS DE CONTAGIO
 - 4.1.—Contacto (Piel, Conjuntivas, Mucosas, etc.)
 - 4.2.—Traumatismos (Mordeduras, Pinchazos, Heridas, Picaduras, etc.)
 - 4.3.—Sistema Digestivo (Alimentos, Agua, Camas, Materias Contaminadas, etc.)
 - 4.4.—Sistema Respiratorio (Aerosoles, Saliva, Moco, etc.)
 - 4.5.—Sistema Reprodutor (Coito, Lameduras, Ubres, etc.)
 - 4.6.—Reactivación gérmenes endógenos
 - 4.7.—Animales vectores (Pasivos-Activos-Biológicos)
- 5.—ANIMALES SUCEPTIBLES-RECEPTIBLES (Dependiendo)
 - 5.1.—Suceptible, Receptible, Inmune, Resistente
 - 5.2.—Especie, Raza, Familia, Sexo, Edad
 - 5.3.—Estado Fisiológico-Higiéno-Dietético-Sanitario

Aspecto típico de un animal con problemas respiratorios.





Ganglios Infartados. Tuberculosis.

factores que favorecen su presentación, tales y como pueden ser:

A) Variaciones térmicas. Especialmente cuando son frías y bruscas.

B) Polución química de la atmósfera. Muy especialmente amoníaco y otros irritantes de la mucosa respiratoria.

C) Polución biológica de la atmósfera. Diferente a los microorganismos causantes de un determinado proceso. Pueden ser incluso gérmenes saprofitos apatógenos.

D) Variaciones bruscas de la humedad ambiental.

E) Desviación de la carga iónica del aire. El aumento de los iones con carga positiva disminuye la actividad de los cilios vibrátiles.

F) Pérdidas acusadas y relativamente rápidas de peso.

G) Deficiencias o desequilibrios de oligoelementos (Fe, Co, Cu, Mn, Zn, etc.) o vitaminas (A, D, D₂ y E).

H) Intensa fatiga muscular.

I) Aumento de la secreción de glucocorticoides.

J) Aumento de la concentración animal por m² o incluso por m³.

K) Ventilación inadecuada. Muy especialmente corrientes de aire.

L) No tomar el calostro maternal.

M) Factores mecánicos, (transportes, pesadas, traumatismos, inyecciones, etc.)

N) Factores químicos (acidosis o alcalosis).

Ñ) Factores psíquicos (Destete, separación de la madre o rebaño).

Clinicamente los procesos pueden presentarse simplemente con fiebre ligera, tos, malestar y diarrea, que pasan desapercibidos, hasta un grave proceso que ocasiona la muerte del animal afectado. En terminos generales los podemos agrupar así:

A) *Síndromes generales*

Postración, embotamiento, anorexia, somnolencia.

Indiferencia a los estímulos externos, cese de la rumia, perturbación del apetito.

Dolores musculares, dolores articulares, cojeras, posiciones anormales, taquicardia, debilidad cardiaca, deshidratación, adelgazamiento, caquexia, emaciación, parálisis muscular de la faringe, edema subcutáneo de la cabeza, cuello y bajo vientre.

B) *Fiebre*

Escalofríos, sudor, frío, morro caliente y seco, arqueamiento del dorso, aumento de la sed, disminución del apetito, erizamiento del pelo.

CEBADEROS DE TERNEROS Y EXPLORACIONES LECHERAS

- PROCESOS RESPIRATORIOS
- PROCESOS DIARREICOS
- MAMITIS

GANADERIAS INTENSIVAS BOVINAS Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS

4. ANTECEDENTES

Actualmente en España, entendemos que existen dos tipos de explotación bovinas intensivas:

- Los cebaderos de terneros
- Las explotaciones lecheras

Las primeras está claro que, en general, el número de animales existentes en ellos, así como las condiciones generales de explotación, hace que las podamos perfectamente integrar en este grupo.

En cuanto a las Explotaciones Lecheras, sabemos perfectamente que, en general, el número de animales existentes en ellas, es muy bajo, pero salvo este hecho, todos los demás factores, hacen que también podamos perfectamente clasificarlas como explotaciones intensivas.

En ambos casos, podemos afirmar, además, que generalmente presentan las peores características de las explotaciones intensivas y carecen de aquellas que pueden limitar la presentación de determinadas enfermedades.

Avanzando un paso más y teniendo nuevamente en cuenta las condiciones de las explotaciones bovinas, indicaremos que las Enfermedades Infecciosas estadiísticamente más frecuentes en ellas, son las que podemos agrupar en uno de estos tres puntos:

- I) *Procesos respiratorios*
- II) *Procesos diarreicos*
- III) *Mamitis*

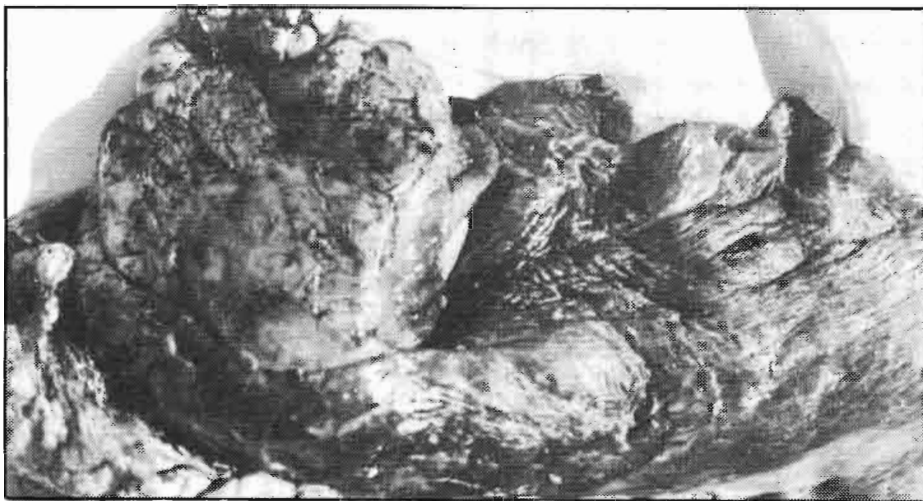
Naturalmente en los animales existentes en estas explotaciones, se pueden presentar cualquiera de las más de 70 enfermedades infecciosas identificadas en los bóvidos, pero insistimos una vez más, que las más frecuentes en los Cebaderos de Terneros y Vacas Lecheras, son las indicadas en los tres apartados anteriores.

5. PROCESOS RESPIRATORIOS

En primer lugar indicaremos que la alta incidencia de estas enfermedades en los Cebaderos de Terneros, se produce no solamente por la existencia de unos gérmenes específicos, sino muy principalmente porque existen todo un conjunto de

**CUADRO II RELACION DE LOS PRINCIPALES PROCESOS RESPIRATORIOS BOVINOS
SITUACION EPIZOOTOLOGICA ESPAÑOLA**

- 1.—ACTINOBACILOSIS
Identificada - Era muy frecuente. Actualmente sólo se presentan casos aislados.
- 2.—ADENOMATOSIS PULMONAR INFECCIOSA
Identificada - El proceso en óvidos es frecuente pero excepcional en bóvidos.
- 3.—BEDSONIASIS
Identificada - En bóvidos su incidencia es baja.
- 4.—BRONQUITIS INFECCIOSA
Sin identificar - Sin embargo, en nuestra opinión existe.
- 5.—BRONQUITIS VERMINOSA
Identificada - Frecuente hace 20-24 años. Actualmente su incidencia se está reduciendo.
- 6.—DIFTERIA
Identificada - Era frecuente. Actualmente sólo se presentan casos aislados.
- 7.—ENFERMEDAD DE LAS MUCOSAS
Identificada - Sólo se presentan focos aislados.
- 8.—FIEBRE CATARRAL MALIGNA
Identificada - Está limitada a zonas montañosas (León). Su incidencia está reduciéndose.
- 9.—FIEBRE Q
Identificada - Está muy difundida. Su incidencia está incrementándose.
- 10.—HEMOFILOSIS
Identificada - No es frecuente.
- 11.—INFECCION POR ADENOVIRUS
Identificada - Su incidencia está incrementándose.
- 12.—INFECCION POR CORONAVIRUS
Identificada - No está difundida.
- 13.—INFECCION POR PARVOVIRUS
Sin identificar - Sin embargo, en nuestra opinión existe.
- 14.—INFECCION POR PICORNAVIRUS ECBO
Identificada - Se admite que está muy difundida.
- 15.—INFECCION POR REOVIRUS
Identificada - Se admite que está relativamente difundida.
- 16.—INFECCION POR ROTAVIRUS
Sin identificar - Es posible que exista.
- 17.—INFECCION POR VIRUS SINCITIAL
Sin identificar - Sin embargo, en nuestra opinión existe.
- 18.—LINFOADENITIS CASEOSA OVINA
Identificada - Relativamente frecuente en óvidos. Excepcional en bóvidos.
- 19.—MICOPLASMOSIS
Identificada - Frecuente. Su incidencia se está incrementando.
- 20.—PARA-INFLUENZA-3
Identificada - Muy frecuente. Su incidencia se está incrementando.
- 21.—PARATUBERCULOSIS
Identificada - Relativamente frecuente en óvidos, pero rara en bóvidos.
- 22.—PASTEURELOSIS
Identificada - Frecuente. Su incidencia se está incrementando.
- 23.—PERINEUMONIA
Identificada - Frecuente en otras épocas. Actualmente sólo se dan casos aislados.
- 24.—PROCESOS BACTERIANOS
Identificados - Relativamente frecuentes.
- 25.—PROCESOS ESPORADICOS
Identificados - Frecuentes. Su incidencia está disminuyendo.
- 26.—RINOTRAQUEITIS
Identificada - Frecuente. Su incidencia se está incrementando.
- 27.—SEPTICEMIA COLIBACILAR
Identificada - Muy frecuente. Su incidencia se está incrementando.
- 28.—TUBERCULOSIS
Identificada - Frecuente. Su incidencia está disminuyendo.
- 29.—TULAREMIA
Sin identificar - Sin embargo, puede que exista.



Congestión Pulmonar. Micoplasmosis.

Tuberculosis Miliar.



C) Dificultades en la respiración

Disnea, respiración acelerada, abdominal y superficial, respiración difícil, penosa y dolorosa, ronquido respiratorio, miembros anteriores abiertos, cuello estirado, ollares dilatados, boca abierta, dorso arqueado.

D) Ollares

Congestión de la mucosa, aumento de los exudados. Flujo nasal abundante y mucoso. Mucosas cianóticas, hemorrágicas, flujo nasal purulento o hemorrágico.

E) Ojos

Abundante lagrimeo, ojos hundidos, inflamación de párpados, fotofobia, querato, conjuntivitis, flujo abundante mucoso-purulento.

Acumulación de exudados en la cámara interior del ojo, enturbamiento de la córnea, quejuna.

F) Aparato digestivo

Diarrea fluida, pastosa y hemorrágica, estreñimiento.

G) Bronquios, pulmones, pleura

Tos seca, quintosa, fuerte, constante, intermitente, forzada, dolorosa. Edema, congestión, exudados, zonas de insensibilidad, macidez, ruidos anormales, dolor a la presión.

H) Ganglios Regionales

Infartados, tumefactos.

Insistimos por su importancia que todos estos síntomas, no se presentan simultáneamente en una determinada enfermedad animal.

Además debemos resaltar que frecuentemente los Procesos Respiratorios, se ven agravados por la intervención de Bacterias, que actúan como gérmenes de salida.

Para terminar, en el adjunto Cuadro II, exponemos una relación de los principales Procesos Respiratorios Bovinos.

6. PROCESOS DIARREICOS

Las diarreas son realmente un síndrome de muy diversas enfermedades. Las infecciosas están lógicamente provocadas por un microorganismo, pero su frecuente presencia en los Cebaderos bovinos, se debe a la existencia de concausas que favorecen su presentación, tal y como pueden ser:

- A) Alimentos con componentes alérgicos.
- B) Alimentos fermentados.
- C) Hiper e hipocloridia.
- D) Cambios bruscos de la alimentación.
- E) Avitaminosis A, B₂ y B₁.
- F) Cambios bruscos del ambiente (frio, calor, corrientes de aire, etc.).
- G) Condiciones psicogenéticas o emocionales, miedo, sustos, etc.

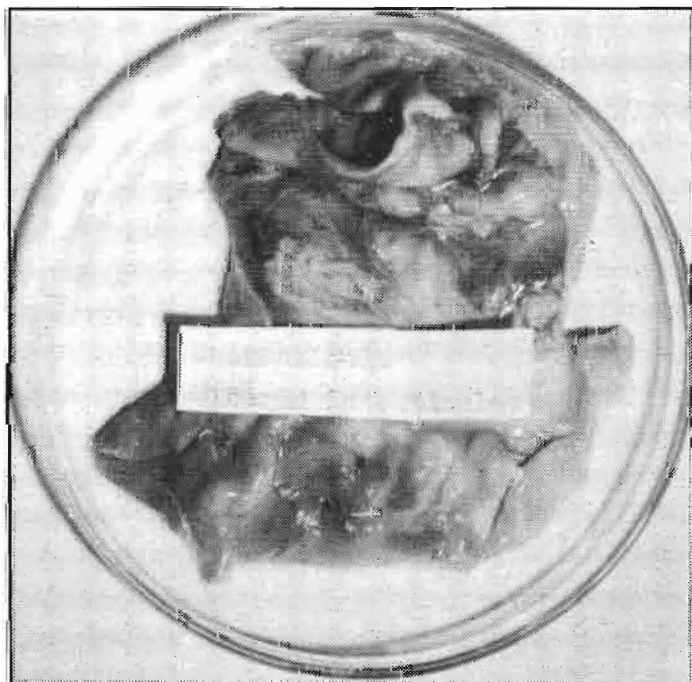
CUADRO III

PRINCIPALES DIARREAS INFECCIOSAS BOVINAS.
SITUACION EPIZOOTOLOGICA EN ESPAÑA

	SITUACION			EVOLUCION				SITUACION			EVOLUCION		
	No Exis- te	Iden- tifi- cada	Iden- tifi- cada	Está- tica	En au- men- to	En re- gre- sión		No Exis- te	Iden- tifi- cada	Iden- tifi- cada	Está- tica	En au- men- to	En re- gre- sión
1. Bedsoniasis (Neo-Rickettsiana)			x		x		19. Int. por Virus SRV (V.)	x			x		
2. Brucelosis (Bacteriana)			x		x		20. Leptospirosis (Bact.)			x			x
3. Colibacilosis (Bacteria)			x		x		21. Listariosis (Bact.)			x		x	
4. Disentería Bact. (Bact.)			x		x		22. Micoplasmosis (Mico- plasmósica)			x		x	
5. Enfermedad de las Mucosas (Vírica)			x	x			23. Necrobacitosis (Bact.)			x			x
6. Enterotoxemia (Bact.)			x	x			24. Neumoenteritis (V.)			x	x		
7. Estafilococosis-Estreptococosis (Bacteriana)			x			x	25. Neumanía Epizoótica (Vírica)			x	x		
8. Estomatitis vesicular (Vírica)	x			x			26. Para-Influenza 3 (V.)			x		x	
9. Fiebre Aftosa (Vírica)			x			x	27. Paratuberculosis (Bact.)			x	x		
10. Fiebre Catarral Maligna (Vírica)			x			x	28. Pasteurelosis (Bact.)			x			x
11. Fiebre Q (Ricketts.)			x		x		29. Perineumonía (Micoplas- mósica)			x			x
12. Infec. por Adenovirus (Vírica)			x		x		30. Peste Bovina (V.)	x			x		
13. Inf. por Carnevirus (V.)			x		x		31. Piobacitosis (Bact.)			x			x
14. Inf. por Enterovirus (V.)			x		x		32. Rinotraqueítis (V.)			x		x	
15. Inf. por Parvovirus (V.)	x			x			33. Salmonelosis (Bact.)			x		x	
16. Inf. por Picornavirus (V.)	x			x			34. Tuberculosis (Bact.)			x			x
17. Inf. por Reo-virus (V.)	x			x			35. Tularemia (Bact.)			x	x		
18. Inf. por Rotavirus (V.)	x			x			36. Vibriosis (Bact.)			x			x
							37. Viruela			x			x
							PORCENTAJE	2-5,4	7-18,9	28-75,6	13-35,1	13-35,1	11-29,7

Zona de necrosis pulmonar. Pasteurelosis.

Ulceras intestinales. Salmonelosis.



CUADRO IV

PRINCIPALES FACTORES ETIOPATOGENICOS DE LAS MAMITIS BOVINAS

- 1) UBRE
Anormal-enferma-patológica (propia de las vacas lecheras de alta producción).
- 2) PREDISONENTES – DESENCADENANTES
 - 2.1. Alimenticios
 - 2.2. Anatómicos - Hereditarios
 - 2.3. Edad
 - 2.4. Higiénicos - Ambientales
 - 2.5. Manejo
 - 2.6. Traumáticos (Físicos y Químicos)
- 3) ETIOLOGICOS
 - 3.1. Hongos y Levaduras
 - Cándida albicans y tropicalis
 - Criptococcus neoformans
 - Mucor spp.
 - Sacaromyces spp.
 - Torula histolytica
 - Trichosporum spp.
 - 3.2. Bacterias
 - Aerobacter aerogenes
 - Bacillus cereus
 - Brucella abortus y melitensis
 - Clostridium spp.
 - Corynebacterium bovis y pyogenes
 - Enterobacter spp.
 - Escherichia coli
 - Micrococcus spp.
 - Mycobacterium fhllei y tuberculosis
 - Nocardia spp.
 - Proteus spp.
 - Pseudomonas aeruginosa
 - Salmonella spp.
 - Serratia marcescens
 - Staphylococcus spp.
 - Streptococcus spp.
 - 3.3. Micoplasmas
 - Micoplasma bovismastitidis
 - 3.4. Bedsonias
 - Chlamydia spp.
 - 3.5. Rickettsias
 - Coxiella burnetti
 - Rickettsia spp.
 - 3.6. Virus
 - Muy diversos virus
- 4) DE PERSISTENCIA
 - 4.1. Microbianos
 - 4.2. Manejo
 - 4.3. Tratamiento

Clinicamente los principales síntomas los podemos resumir en los siguientes:

A) Síntomas generales

Anormal expulsión de heces en cantidad, volumen y composición.
Patas manchadas.
Fiebre 41-42°C. Con su cortejo de temblores, morro seco y caliente, dorso arqueado, etc.
Inapetencia.
Cese de la Rumia.
Abatimiento/postración.
Ocasionalmente timpanismo recidivante.
Postura de decúbito.
Piel fría.

B) Síntomas dependientes de la deshidratación

Pérdida de peso.
Ojos hundidos y sin brillo.
Persistencia de los pliegues una vez pellizcada la piel.
Aumento de los exudados de ojos y ollares. Acidosis.
Mucosas pálidas y cianóticas.
Oliguria (disminución secreción urinaria) o anuria (cese secreción urinaria).
Muerte por coma.

C) Síntomas circulatorios

Pulso débil y acelerado.
Ritmo cardíaco irregular.
Mucosas pálidas.
Pelo erizado.
Extremidades frías.
Convulsiones.

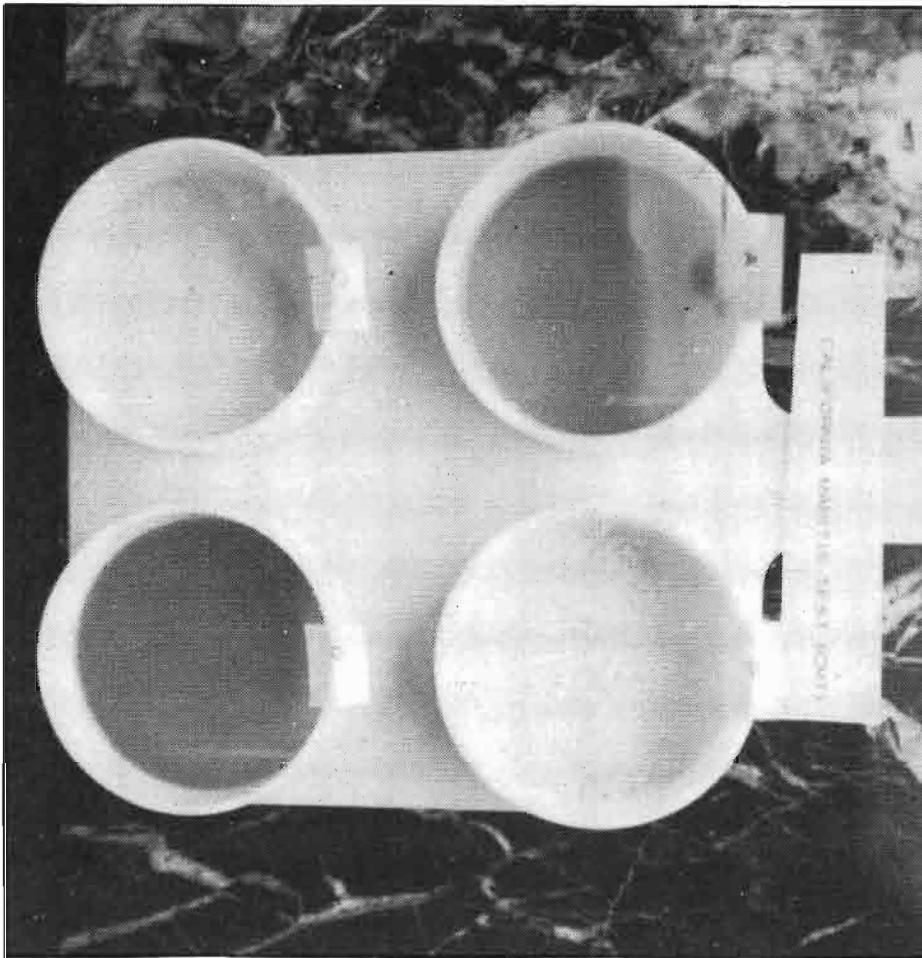
Naturalmente además nos encontramos con la propia *diarrea*, cuyas características, muy diferentes, dependerán de su etiología, posibles bacterias contaminantes, régimen alimenticio, etc.

Para finalizar con el adjunto *cuadro III*, exponemos una relación de las principales *Diarreas Infecciosas Bovinas*.

7. MAMITIS

En primer lugar indicaremos que las *Mamitis* son también un síndrome de una serie de procesos, en los cuales tanta importancia tiene en su presentación clínica, los gérmenes, como la compleja serie de factores que hacen posible su actuación, de tal forma que en las *Mamitis* se habla de *Etiopatogenia*, cosa que hemos intentado resumir en el adjunto *cuadro IV*, que también puede ser considerada en su punto 3, como una relación de las *Mamitis* más importante.

Seguidamente hacemos una relación de los síntomas-lesiones más importantes de las *Mamitis*.



A) *Alteraciones de la ubre.*
 Inflamación-induración atrofia.
 Nódulos.
 Dolor-calor.
 Inflamación. Induración ganglios supramamarios.
 Alteraciones histológicas-anatómicas.

B) *Alteraciones de la leche*
 Disminución-supresión secreción láctea.

Alteraciones:
 Viscosidad
 pH (ácido-alkalino)
 Aumento células somáticas
 Aumento proteínas plasmáticas
 Aumento contenido de cloruros
 Aumento contenido microbiológicos
 Disminución de la caseína
 Disminución de la lactosa

C) *Alteraciones del estado general del animal*

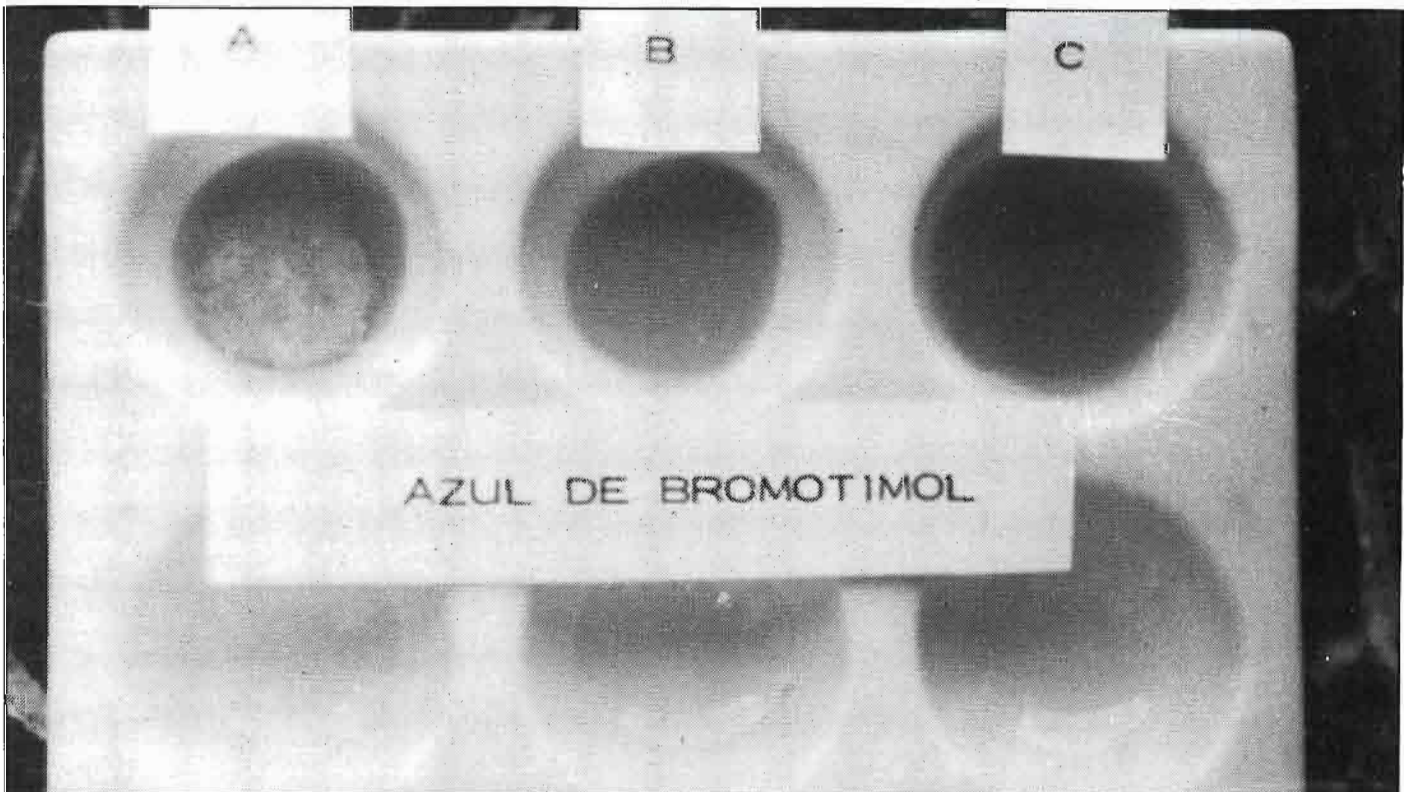
Fiebre
 Trastornos digestivos
 Trastornos locomotores.

◀ *Prueba de establo de Mamitis.*

A. Negativo.
 B. Fuertemente Positivo.
 C. Positivo.
 D. Mamitis subclínica.

Prueba de Azul de Bromotimol para determinación de Mamitis.

A. Amarillo con grumos.
 B. Rosa Negativa.
 C. Azul-Mamitis subclínica.





Agricultura

● LA REVISTA QUE LLEGA AL
AGRICULTOR
Y AL GANADERO DESDE
HACE CINCUENTA AÑOS

CONTROL O.J.D.



**Merrill Lynch
Pierce
Fenner & Smith ESPAÑOLA S.A.**

FILIAL DE MERRILL LYNCH & Co. Inc.

Líder mundial en los mercados de futuros

MADRID
Paseo de la Castellana, 31
Tel.: 419-70-12

BARCELONA
Avinguda Diagonal, 534
Tel.: 209-85-11

RENTABILIDAD DE LA SEMILLA CERTIFICADA

- FRENTE A LA EUROPA
DESARROLLADA:
UN PANORAMA DESOLADOR
- ACCIONES DE LA ADMINISTRACION
PARA FOMENTAR SU USO

Sebastián FRAILE AREVALO*

Siempre que se escribe sobre *semillas*, inmediatamente el lector se pregunta ¿cuál es la rentabilidad que al agricultor le produce el empleo de *semilla certificada*? Esta pregunta no es fácil de responder: es elevado el número de variables que intervienen. Al agricultor cuando se le habla de *semilla certificada* suele opinar que esa *semilla* es *muy cara* y que no le compensa utilizarla.

En lo que se refiere a *semillas* de cereales de fecundación autógama (trigo, cebada, avena y arroz) la Administración, a través del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, en su deseo de hacer más accesible la *semilla* de calidad al agricultor, está poniendo en marcha diversas acciones para lograr un máximo consumo de *semilla certificada* a precios asequibles. Entre estas medidas, el I.N.S.P.V. ha potenciado y desarrollado la figura del *productor-multiplicador*.

LA SEMILLA

El agricultor, e incluso muchos de los técnicos que trabajan en el sector agropecuario, confunden la *semilla* con el



grano; existe un vacío de formación científica y técnica que induce muchas veces a pensar que la *semilla* es muy cara, al creer que es igual que el grano de consumo y por ende se estima que es desorbitado su precio. Conviene definir ambos términos para entender y clarificar las cosas.

La *semilla*, para que se la pueda considerar como tal, ha de proceder de una mejora genética de plantas dentro de la especie, e incluso *variedad* y haber sido sometida a un proceso de selección y conservación. Estos procesos, como resulta fácil de comprender, son largos en tiempo y costosos en dinero; ello hace que el producto final se encarezca.

La *semilla* antes de salir al mercado se la somete a unos procesos de selección, limpieza y tratamiento. Mediante ellos se eliminan todos los granos pequeños, mal granados, partidos, etc., se limpia de las posibles malas hierbas que procedan del campo y se realizan los tratamientos para prevenir las enfermedades que se transmiten a través de la *semilla*.

Otro aspecto de los muchos que se podrían destacar es la fase de *distribución*: el modo y manera en que llega la *semilla* al agricultor. Este quiere que se la pongan en su propia casa; yo aconsejo al agricultor a que se una, bien en Cooperativas,

* I.N.S.P.V. Madrid.

Organizaciones Agrarias, etc., para conseguir precios más interesantes. En algunas zonas de agricultura más avanzada, esto funciona perfectamente y las Cooperativas u Organizaciones Agrarias han conseguido excelentes precios para sus asociados o afiliados. Este es un camino de enorme interés para conseguir a precios más asequibles la semilla certificada que el agricultor precisa para realizar sus siembras.

EL GRANO

El grano es aquél que sin cumplir ningún tipo de control, utilizan algunos agricultores para su siembra. Sirve para producir la especie pero no ofrece ningún tipo de control. El grano como mucho se limpia someramente y en estas condiciones se utiliza para la siembra.

LA SEMILLA: SITUACION ACTUAL

El panorama que, en el momento actual, presenta el empleo que en nuestro país se realiza de la semilla certificada, es desolador. En los cultivos de invierno estos son los niveles de utilización:

UTILIZACION DE SEMILLA CERTIFICADA (Medias años 1979/1980)	
ESPECIE	UTILIZACION
Trigo	10,2 %
Cebada	10,4 %
Avena	3,5 %
Centeno	5,6 %

Que especies como Trigo y Cebada estén en niveles que apenas superan el 10% no permite ver el panorama con optimismo.

Mucho es lo que se debe hacer para mejorar la situación. Estas son algunas de las acciones que pueden emprenderse:

1. – Amplia campaña de *difusión* en todos los medios de comunicación social a cargo o en colaboración con:

- Administración
- Organizaciones Profesionales Agrarias
- Empresas Productoras de Semillas
- Cooperativas, APAS, Sociedades Agrarias de Transformación, etc.

Recientemente se han dado algunos pasos en este sentido, pero entendemos que no son suficientes. Se necesita una acción concertada entre todos los estamentos interesados en el tema para que se aprecien resultados.

Esta campaña debe ser amplia en el tiempo y variada en la temática. Todos los agricultores deben conocer y comprobar las ventajas y garantías de todo orden que una buena semilla certificada le ofrece.

Entre tanto ¿qué ocurre en Europa? Pues nuestros países vecinos nos superan con gran amplitud en sus niveles de utilización.

Vaya como muestra estos cuatro países:

Gran Bretaña:

Trigo; Cebada; Avena; Centeno: 72%

Alemania:

Trigo; Cebada; Avena; Centeno: 38%

Dinamarca:

Todos los cereales: 94%

Francia:

Todos los cereales, excepto: arroz, centeno y trigo duro: 50%.

Qué duda cabe que las distancias que nos separan son enormes con respecto a la Europa desarrollada, de ahí que no se debe perder tiempo.

Al agricultor se le debe informar periódicamente y con objetividad de las nuevas variedades que salen al mercado, zonas idóneas de producción de cada una de ellas, técnicas más adecuadas para la obtención de mayores rendimientos, etc.

2. – Dedicar un amplio esfuerzo en el campo de la *investigación* para disponer del mayor número de variedades españolas y eliminar así nuestra actual dependencia del exterior.

En 1980, de un total de 392 solicitudes de inscripción de nuevas variedades presentadas al Registro, solamente 87 han sido de obtención nacional. Resulta penoso comprobar que en especies de gran interés para nuestro país como *cereales* pienso, tales como *avena* y *centeno*, no se presentara en 1980 ninguna solicitud de inscripción española.

3. – Ofrecer al agricultor semilla de la mejor *calidad*. A las Empresas Productoras y a la Administración, como encargada del control de la producción, les compete hacer llegar al campo español semilla certificada de máxima calidad.

El agricultor por su parte, ha de asesorarse primero para conocer qué variedad o variedades de cada especie son las más idóneas para su zona y las circunstancias de cultivo más convenientes para obtener los mejores rendimientos.

La semilla certificada debe obligatoriamente llevar una etiqueta oficial en el saco. Pues bien, en ningún caso se debe tirar la misma. Esta etiqueta le sirve para reclamar si observa cualquier deficiencia achacable a la semilla. El agricultor debe dirigirse al Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Viero, que es el Organismo encargado de vigilar que la semilla que se

vende cumple los requisitos de la actual legislación sobre semillas, quien determinará si la deficiencia observada se debe a la semilla, en cuyo caso levantará el expediente oportuno, o son causas ajenas a la semilla.

¿POR QUE LA SEMILLA CERTIFICADA?

Por lo expuesto anteriormente, resulta claro que interesa el empleo de semilla certificada. El hecho de que en Europa, con una agricultura más avanzada que la nuestra, se utilice más semilla, al contrario de lo que ocurre en nuestro país, y que esos índices de utilización vayan en aumento, demuestra que es rentable su utilización.

¿Y esto por qué? Algunas de las razones pueden ser:

Máxima eliminación de malas hierbas, principalmente en lo que *avena loca* o *ballueca* se refiere. Esto implica igualmente un ahorro al eliminar los tratamientos contra esta mala hierba.

Mayores rendimientos unitarios. Sobre este punto se disiente mucho y a veces sin grandes fundamentos. Está claro que la diferencia de rendimiento se debe a varios factores como son:

- Semilla
- Abonos
- Labores culturales
- Calidad de suelo, etc.

pero a igualdad de condiciones del resto de los factores, el empleo de semilla de calidad, aparte de dar mayor seguridad de cosecha, aumenta el rendimiento por Ha. ¿En qué cuantía? Esto es lo realmente difícil de precisar. En los medios técnicos consultados, se estima que estos incrementos pueden cifrarse entre el 10 y el 15%.

La Administración está haciendo un notable esfuerzo para fomentar el empleo de semillas certificadas y precisamente para la próxima campaña y para el grupo de especies que nos ocupa (*trigo*, *cebada* y *avena*), están en marcha las siguientes acciones:

1. – Ayudas a los cultivadores de cereales de invierno y primavera para la concesión de *préstamos* para la adquisición de semilla certificada (también fertilizantes) a razón de 2.000 pesetas/Ha. (Real Decreto de fecha 1.003/1981 de la regulación de la campaña 1981/82).

2. – Concesión de ayudas al *sector productor de semillas* de estos cereales en forma de subvenciones para créditos a las empresas, con el compromiso, como contrapartida, por parte de aquellos productores que deseen acogerse a estas medidas, de incrementar los precios, con relación a los vigentes en la pasada campaña

en sólo un 5% (Acuerdo del Consejo de Ministros del 31.7.81).

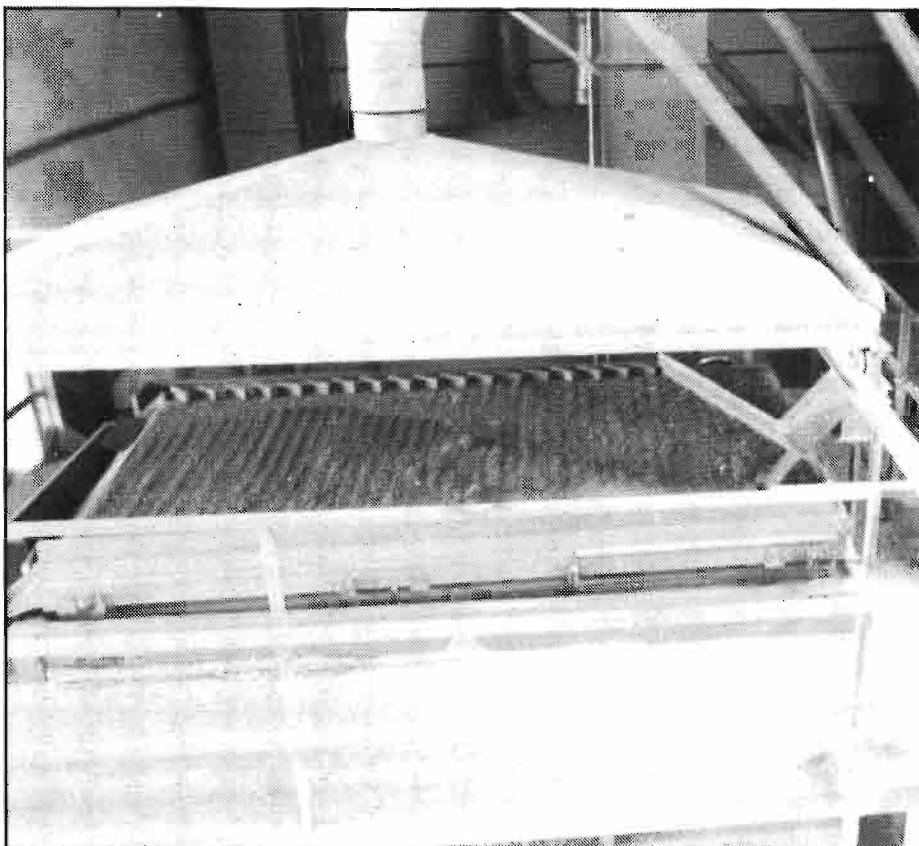
3. – Incentivar la utilización de semilla certificada, mediante la fijación, como condición técnica mínima de cultivo, de la utilización de estas semillas para que el agricultor pueda acogerse a lo dispuesto en la Orden del Minsiterio de Agricultura y Pesca de 3 de agosto de 1981 (B.O. del Estado de 19 del mismo mes) en cuanto a los beneficios que reportan el Seguro experimental de cereales de invierno en secano, comprendido en el Plan Anual de Seguros Agrarios Combinados.

Por lo tanto, y resumiendo, el agricultor debe tener claro que le conviene técnica y económicamente utilizar semilla certificada.

Que debe unirse para tener mayor capacidad de compra de semilla con mejores precios y por último que ha llegado el momento en que:

- Administración
- Empresas Productoras
- y Agricultores a través de sus Organizaciones

se sienten a estudiar la realidad del mercado de las semillas para hacer frente al reto que para nuestra agricultura va a suponer el ingreso de nuestro país en la Comunidad Económica Europea.



Como complemento al artículo "La lucha contra el matorral a base de abonados" págs. 932-933 de la Revista "Agricultura" nº 593.

**RESULTADOS OBTENIDOS, EXPRESADOS EN KG. DE MATORRAL
PRODUCIDOS EN CADA PARCELA POR CONTROL**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
T	3,200	0,600	5,950	2,750	4,250	5,750	6,150	1,150	29,800
X	3,125	1,000	1,600	2,000	3,125	7,750	5,100	3,500	27,200
D	2,650	1,000	2,500	1,125	1,500	5,800	7,150	3,950	25,675
S	4,600	0,600	2,050	2,600	5,750	2,700	4,350	3,450	26,100
C	2,300	2,125	2,900	1,000	6,125	9,200	5,400	4,250	33,300
Total	15,875	5,325	15,000	9,475	20,750	31,200	28,150	16,300	142,075

ENSAYO DE MAIZ

DOSIS DE NITROGENO, DOSIS DE SIEMBRA Y VARIEDADES (Campaña 1981)

Andrés GUERRERO GARCIA*, Antonio NAVARRO GARCIA*
Manuel GUERRA LEON**, Francisco CORPAS TRUJILLO**

I. - INTRODUCCION

En el programa de ensayos de variedades de maiz, la Jefatura de Producción Vegetal de Córdoba ensayó durante seis años aquellas variedades que, a juicio de las Casas Distribuidoras de Semillas, eran más idóneas para la Provincia, teniendo en cuenta lógicamente los resultados de los ensayos de las campañas anteriores.

La evolución ha sido notable. Desde las dos primeras campañas (1975 y 1976) en que había variedades de todos tipos, y de

ciclos desde el 500 al 1.000, se ha llegado a la campaña 1981 en que prácticamente sólo hay un tipo y dos ciclos.

Con ello se ha conseguido conocer con bastante certeza el tipo y ciclo de las variedades mejor adaptadas a la Provincia de Córdoba, con el consiguiente aumento de producción unitaria, siendo uno de los cultivos de regadío de mayor atractivo económico para el agricultor. Por ello se pensó ya en la campaña pasada, el ampliar los ensayos de maiz a otras líneas de interés, como son densidad de siembra y nivel de fertilización nitrogenada.

II. - OBJETIVO

Estudiar la respuesta en dos variedades comerciales de distinta dosis de fertilización nitrogenada y distintas densidades de plantas/Ha.

Las prácticas de cultivo fueron las normalmente usadas en la finca colaboradora.

III. - MATERIAL Y METODOS

III.1. - Material

— Los niveles de fertilización nitrogenada fueron: 225-275-325 y 375 Kg/Ha de N₂.

Se pretendió dejar la dosis más normal entre los agricultores (250-300 Kg/Ha de N₂) hacia la media de las utilizadas en el ensayo.

— Las densidades de plantas/Ha fueron: 65.000; 75.000; 85.000 y 95.000 plantas/Ha.

Intentando comprobar, a partir de la más usual (65.000 plantas/Ha), hasta dónde era posible una respuesta positiva en la producción.

TIPO	75	81	CICLO	75	81
H.S.	25 ‰	92 ‰	500	8 ‰	—
H.D.	38 "	—	600	4 "	—
H;D.E.	8 "	—	700	13 "	75 ‰
H. 3L	29 "	8 "	800	42 "	25 "
	100	100	900	21 "	—
			1.000	12 "	—
				100	100

* Drs. Ingenieros Agrónomos.

** Ingenieros Técnicos Agrícolas.

— Las variedades elegidas fueron: RX-90 (H.S. 700) y P-3183 (H.S. 800).

Fueron las dos primeras en producción en el ensayo de variedades del año 1980. Por otra parte la RX-90 pertenece a un grupo de siete variedades, muy semejantes en sus resultados, que no incluye a la P-3183.

III.2. — Método

Se adoptó un diseño de parcelas sub-subdivididas (split-split-plot), con cuatro repeticiones.

— Parcela principal. — Dosis de abono nitrogenado

— Subparcela. — Densidad de plantas/Ha.

— Subsubparcela. — Variedad.

La parcela elemental estaba formada por 2 surcos de 8 m de longitud separados 0,70 m (11,2 m²).

La distancia entre plantas variaba en función de la densidad buscada:

- 22 cm para 65.000 plantas/Ha.
- 19 cm para 75.000 plantas/Ha.
- 17 cm para 85.000 plantas/Ha.
- 15 cm para 95.000 plantas/Ha.

Los pasillos, tanto el perimetral del campo como el de separación de repeticiones, fueron de 2 m de ancho. Las parcelas principales de Nitrógeno fueron separadas por borduras de dos surcos.

La superficie total del campo fue de 2.259,6 m².

IV. — ALGUNOS DATOS DEL CULTIVO

Siendo las labores de cultivo las usuales según el uso y costumbre de la zona, sólo se reseñan aquí los detalles específicos del año.

- Localización: "El Encinar" (Montoro)
- Tipo: Regadío
- Suelo: Arcilloso-limoso
- Siembra: 9-marzo-1981
- Nascencia: 28-marzo-1981
- Recolección: 2-septiembre-1981
- Abonado:

- Fondo: 600 Kg/Ha de Super 18%
- Cobertura: Las dosis correspondientes, según diseño, aplicadas en dos veces, al 50%, el 9 de abril y el 15 de mayo. Urea 46%.

• TOTAL:

225 N₂ — 108 P₂O₅ — 0 K₂O

275 N₂ — 108 P₂O₅ — 0 K₂O

325 N₂ — 108 P₂O₅ — 0 K₂O

375 N₂ — 108 P₂O₅ — 0 K₂O

— Tratamientos:

- Desinfección suelo: 180 Kg/Ha de Aldrin 4%.

- Taladro. Endrin 30 Kg/Ha (Avión).
- Araña. 2 veces a razón de 40 Kg/Ha de Tedion Kelthane.

— Riegos: N° 8. Todos de pie menos el primero.

- Fecha del 1.º 14 de marzo. Nascencia aspersión

- Fecha del 2.º 30 de mayo

- Fecha del último. 10 de agosto

- Turnos. 12 días de media.

V. — ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En el Cuadro que se incluye al final del trabajo pueden verse los resultados del campo de ensayo; figurando al pie de cada columna los parámetros estadísticos más característicos.

V.1. — Floración

Los datos de floración se han tomado sólo en la primera repetición, por lo que no se ha hecho el análisis estadístico, de ella, y expresan lo siguiente:

(1) Columna primera: Días desde la nascencia al comienzo de la polinización.

(2) Columna segunda: Días desde el comienzo de la polinización a la aparición de estigmas.

(3) Columna tercera: Días de recepción de polen. Desde la aparición de estigmas al final de la polinización.

Los días de la nascencia a la polinización nos miden el ciclo de la planta, y este ciclo está muy correlacionado con la altura ($r = 0,744 **$), con la humedad ($r = 0,872 **$). A ciclo más largo corresponde plantas más altas, de más humedad a la recolección en nuestras condiciones, y con menor relación de grano a mazorca.

V.2. — Altura de planta

Este carácter, en las condiciones del ensayo, no ha mostrado significación para la dosis de nitrógeno y dosis de siembra; sólo las variedades son significativamente distintas en cuanto a la altura de planta.

La altura está muy correlacionada; influye en la humedad a la recolección ($r = 0,806 **$) y en la relación grano/mazorca ($r = 0,76 **$). A ciclo más largo, más altura de planta y más humedad y menor relación en grano sobre mazorca.

V.3. — Densidad real (Plantas/Ha)

Obviamente es distinta para cada densidad de siembra; no presenta variación para las distintas dosis de N₂, ya que está fijada por las características del ensayo; y si existe variación significativa ($P < 0,01$) para las variedades.

Esta diferencia entre variedades tiene su origen en una baja germinación del P-3183, y peor vigor que la RX-90. En una prueba de germinación realizada, sobre 400 semillas de P-3183, durante 10 días, a finales de abril el 5,5% tuvo germinación nula, y el 38,5% de los granos germinaron con vigor escaso.

El conteo de plantas para el cálculo de esta densidad real se realizó del 23 al 29 de mayo, incluyendo todas las plantas que presentan mazorca cosechable.

A igualdad de dosis de nitrógeno, cuanto mayor es la densidad, más acusan la falta de agua, las dos variedades.

La densidad de planta tiene una influencia positiva, no muy alta, con la producción en Kg/Ha ($r = 0,373 *$), y negativa con el número de mazorcas por planta ($r = -0,725 **$). Quiero decir que, si bien son deseables altas densidades para estas variedades, buscando una mayor producción hay que encontrar el techo crítico en que una disminución de mazorcas por plantas (componente de rendimiento interesante) no nos haga bajar dicha producción.

V.4. — Mazorcas por planta

Este carácter no presenta variabilidad estadísticamente significativa en relación a las distintas dosis de nitrógeno; aunque los valores crecen con los de las dosis.

Si hay significación en cuanto a dosis de siembra, con una clara disminución significativa ($P < 0,01$) a medida que la densidad aumenta.



Y, por último, también parece un carácter varietal con diferencias altamente significativas ($P < 0,01$) entre las dos variedades.

Las interacciones simples de la variedad con dosis de nitrógeno y con dosis de siembra, y la triple de las tres fuentes de variación, así parecen confirmarlo.

V.5. – Humedad a la recolección

De las tres fuentes de variación del ensayo, dosis de nitrógeno, plantas/Ha y variedad, sólo esta última ofrece una variabilidad estadísticamente significativa ($P < 0,01$).

No obstante, aunque el ensayo no lo ha detectado con la certeza estadística, tanto la dosis de nitrógeno como la densidad de plantas crecientes, parecen aumentar la humedad de recolección o, lo que es similar, alargan el ciclo.

La humedad de recolección tiene una influencia muy alta con el rendimiento en grano sobre mazorca, ($r = 0,943$ **), disminuyendo éste a medida que la humedad aumenta. Asimismo con los Kg/Ha (14%) ($r = 0,389$ *).

V.6. – Rendimiento. (% del peso del grano al 14% sobre el peso de mazorca).

Al igual que la humedad es un carácter varietal, con diferencias significativas superiores al 99%.

Como factor de producción son interesantes las variedades de alto rendimiento en grano sobre mazorca. La correlación con los Kg/Ha ($r = 0,487$ **) corrobora este hecho.

V.7. – Producción. Kg/Ha

Los Kg/Ha, objetivo último del cultivo, ofrecen unos resultados interesantes.

La variación debida a las distintas dosis de nitrógeno es significativa al 99%. A mayor dosis de nitrógeno más producción. Ahora bien, con incrementos de 50 Kg/Ha de N_2 no se consiguen diferencias significativas en la producción (Kg/Ha). Es preciso pasar de 225 a 325 y de 275 a 375 Kg/Ha de N_2 para pasar el umbral de significación. Sin embargo desde un punto de vista económico, en base a esos incrementos se tiene:

Queda el óptimo económico sobre los 325 Kg/Ha de nitrógeno.

La variación debida a la densidad de plantas/Ha es significativa al 95%. A mayor densidad de siembra, dentro del intervalo considerado en este ensayo, mayor producción en Kg/Ha de grano. Pero sólo es significativo el paso de las 65.000 a las 75.000 plantas/Ha. Las tres densidades más altas no son significativamente distintas.

Parece aconsejable mantener densidades de siembra entre 75.000 y 85.000 plantas/Ha. Los 500 Kg/Ha de grano de más, a su precio 18,50 ptas./Kg son 9.250 ptas./Ha que pagarían con creces el posible exceso de semilla a 350 ptas./Kg.

La variedad también manifiesta una diferencia estadística significativa al 99%; siendo más productiva en este caso la RX-90 que la P-3183.

Por otra parte la interacción encontrada entre efecto del nitrógeno y variedad, demuestra la mayor sensibilidad de algunas variedades para responder a los aportes nitrogenados:

tener en cuenta por su repercusión en altura de plantas, humedad a la recolección y rendimiento en grano sobre mazorca.

Sin una constatación estadística se observa una mayor necesidad de agua de riego para las altas densidades. Estas últimas, así mismo, influyen muy significativamente de forma negativa en el número de mazorcas por planta, hecho a tener en cuenta para no subir de forma indiscriminada el número de plantas por Ha, aunque parece que el óptimo está entre las 75.000 y 85.000 plantas/Ha.

En relación a la humedad, también sin confirmación estadística, parece que tanto las dosis de nitrógeno como las densidades de planta suben un poco la humedad, alargando algo el ciclo.

En cuanto a producción (Kg/Ha), la fertilización nitrogenada puede subir hasta 325 Kg/Ha de N_2 con respuesta económica favorable. ■

Kg/Ha N_2	RX - 90		P - 3183	
	Kg/Ha.	Incremento	Kg/Ha.	Incremento
225	13.136	+ 433	12.062	+ 458
275	13.569	+ 224	12.520	+1.134
325	13.793	+ 456	13.654	- 66
375	14.249		13.588	

En este caso concreto parece más sensible la variedad P-3183, que reacciona con incrementos más altos de producción (hasta de 1.134 Kg/Ha) a la subida de nitrógeno.

VI. – RESUMEN

Se han ensayado dos variedades de maíz con cuatro dosis de abonado nitrogenado y cuatro densidades de siembra.

El ciclo de cultivo en cuanto a su climatología (temperatura) ha sido favorable; lo que se ha traducido en unas producciones (esperimentales y comerciales) altas.

La adaptabilidad de las variedades de híbridos simples y ciclos 700-800, es un hecho en la provincia de Córdoba. Hecho a

Aumento de dosis de N_2 Kg/Ha	Aumento del gasto en N_2 (76,56 ptas./U. N_2) Ptas./Ha	Aumento en:	
		Kg maíz Kg/Ha	Valor maíz (a 18,50 pts./ Kg) Ptas./Ha
de 225 a 275	3.828	446	8.251
de 275 a 325	3.828	679	12.562
de 325 a 375	3.828	198	3.663

2.700 MILLONES DE PESETAS DE
PERDIDAS

EL GRANO ALMACENADO

INDICACION DE SU TEMPERATURA MEDIANTE MICROORDENADORES

Fernando F. LISTA*

1. LOS PROBLEMAS DEL GRANO ENSILADO

La mayor parte del grano que se cosecha se guarda durante distintos periodos de tiempo hasta que se vende o se consume. Esto rige tanto para el canal privado como para el SENPA. Durante el tiempo que dura este almacenamiento el grano está constantemente en peligro de deterioro, total o parcial, lo que en cualquier caso significa importantes pérdidas económicas.

En el año 1980 la cosecha de cereales fue de 18,1 millones de toneladas, lo que, a un precio medio de 15 ptas./Kg, representa un valor de 271,5 miles de millones de pesetas. Una cantidad deteriorada del 1% representa unas pérdidas del orden de 2.700 millones de pesetas.

El grano es un material con unas condiciones de almacenaje buenas y fáciles, comparadas con otros productos agrarios. Sin embargo, no deja de presentar ciertos problemas, que son los que comentaremos a continuación; algunos de ellos tienen una gravedad tal, que induce a pensar que esta facilidad aparente de almacenaje es realmente engañosa. Por ejemplo, el más peligroso es el riesgo de explosión.

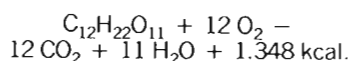
1.1. Respiración

Cada embrión es un organismo viviente que respira y consume alimentos para

mantenerse vivo, los cuales halla en el mismo grano, y este consumo significa una pérdida directa de peso que puede llegar a ser de hasta un 3% durante un periodo de 6 meses.

Esto se debe a que, durante la respiración, el embrión usa oxígeno del aire circundante y consume las materias orgánicas del grano, principalmente carbohidratos y grasa. El proceso de la respiración produce dióxido de carbono, agua y calor.

La descomposición de un carbohidrato típico en el grano se puede describir como:



Esto significa que se usan 1,12 Kg de oxígeno para descomponer 1 Kg de carbohidratos, dando en total 1,54 Kg de dióxido de carbono, 0,58 Kg de agua y 3.600 kcal.

La respiración puede ser determinada midiendo tanto el oxígeno consumido como los productos originados en la descomposición, o sea dióxido de carbono, agua o calor. El método más habitual es determinar el dióxido de carbono del aire que es bombeado a intervalos a través de la muestra. La cantidad de CO_2 liberado también depende de la cantidad de muestra y del tiempo que está el aire pasando a través del grano. La cantidad de respiración se expresa normalmente en mg CO_2 producidos por 100 g de materia seca en 24 horas, que abreviadamente se indica mg $CO_2/100 \text{ g}/24 \text{ horas}$.

De las cifras anteriores se deduce que una descomposición del 100% de 100 g de

materia seca, libera 154 g de CO_2 . Una respiración bastante baja como puede ser p.e. 10 mg $CO_2/100 \text{ g}/24 \text{ horas}$ liberará 1,54 g CO_2 en 154 días de almacenamiento, correspondiendo a una pérdida en materia seca (luego en economía) del 1%.

De todo ello se deduce que al almacenar el grano debe ser un objetivo prioritario el mantener la respiración en bajo nivel.

1.2. Contenido en humedad

En el grano seco la respiración es poca. Pero a medida que aumenta la humedad del mismo aumenta la respiración hasta que, a partir de un cierto contenido, es un proceso que se autoacelera y surgen focos de calor.

En la fig. 1 se muestran varias curvas de respiración típicas de distintos granos, donde se ve que a partir del 15-16% empieza el proceso.

1.3. Microorganismos

Los hongos y las bacterias siempre están presentes en la superficie del grano. Al aumentar la temperatura del grano húmedo existe un enorme crecimiento de ellos. Los científicos creen que los microorganismos son la causa directa del fuerte aumento de la respiración cuando la humedad excede cierto límite. En la fig. 2 se expone un gráfico que mide la respiración de una muestra de trigo de 20% en humedad. La línea 1 fue tratada con desinfectante, y la 2 no. Se puede ver claramente la influencia de los hongos en la respiración.

* Lcdo. en Ciencias Químicas.

El uso de silos herméticos evita el crecimiento de mohos, insectos y aumentos de temperatura. Pero aumenta el riesgo de deterioro debido a contaminaciones orgánicas (p.e. una oxidación no biológica). Si ésta continúa los embriones se destruirán rápidamente, por lo que el grano se hace menos resistente a los hongos normales. Después se descompone mucho más rápidamente que el grano con un poder de germinación normal.

1.4. Temperatura

La experimentación nos demuestra que la respiración biológica del grano tiene un límite en los aprox. 55°C. En la fig. 3 se muestra el experimento con trigo del 15% de humedad. Por encima de los 55°C disminuye la respiración, debido en parte a la destrucción de los enzimas de los embriones, lo que causa la muestra de grano, y en parte a la destrucción de los microorganismos.

Es sabido que en el grano ensilado pueden alcanzarse temperaturas de hasta 50-60°C, con lo que se llega al límite de combustión de algunas materias, como el forraje. Debido que la respiración es una reacción química, se acelera al aumentar la temperatura. En condiciones normales, sin embargo, está limitada por factores tales como la descomposición de los enzimas y la falta de oxígeno debido a la mayor concentración del CO₂ de descomposición.

2. SOLUCIONES POSIBLES

A continuación veremos cómo se pueden resolver o disminuir los problemas planteados. Si bien no existe una solución global, sí cabe aplicar diversas técnicas para evitar los mayores problemas.

2.1. Reglas de almacenamiento

Se pueden seguir unas reglas sencillas de almacenaje, como la que se ve en la fig. 4. En este caso es un diagrama para el grano y ambiente de Dinamarca, pero se puede confeccionar uno para las condiciones locales. Según la zona de temperatura y humedad en que esté el grano a la entrada, así se le trata.

En abscisas está la humedad de entrada del grano en %, y en ordenadas la temperatura de almacenaje, en °C.

2.2. Ventilación cambiando el grano de silo

Está considerada como una buena práctica el ventilar el grano pasándolo de un silo a otro con una cierta frecuencia, para mantener la calidad, aunque no existe tendencia al calentamiento. Sin embargo, el contenido en oxígeno del aire influirá en la respiración. Al ventilar el

grano, elevaremos el contenido en oxígeno, con lo que aumentaremos ésta.

Por otra parte, el poder de germinación del grano se mantiene incluso con una baja concentración de oxígeno y alta concentración de CO₂. Por todo ello no parece haber grandes ventajas en este sistema. Sin embargo tiene un cierto costo y entraña el peligro de dañar el embrión.

2.3. Ventilación forzada en el silo

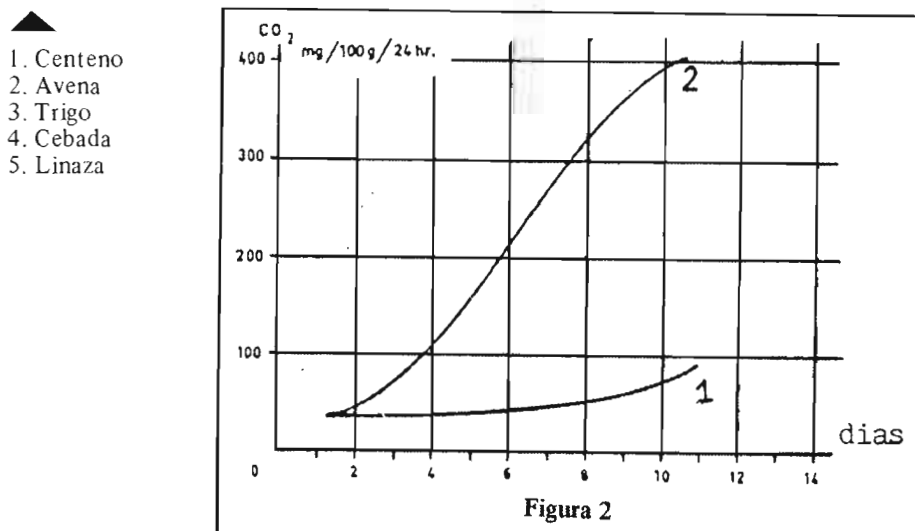
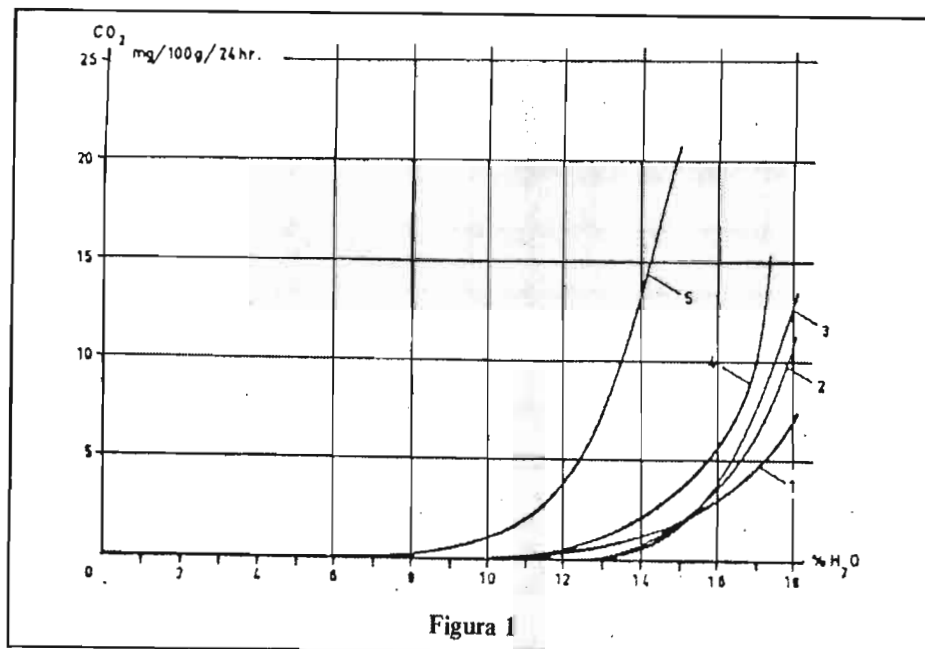
Consiste en disponer ventiladores que hagan circular aire a través del silo. Surgen los problemas comentados en 2.1, excepto el peligro de dañar el grano. A pesar de los inconvenientes que luego comentaremos, consigue disminuir de manera efectiva las bolsas de calor.

En la fig. 5 se ve la influencia de la ventilación en la respiración, para una muestra de soja con un 19% de humedad

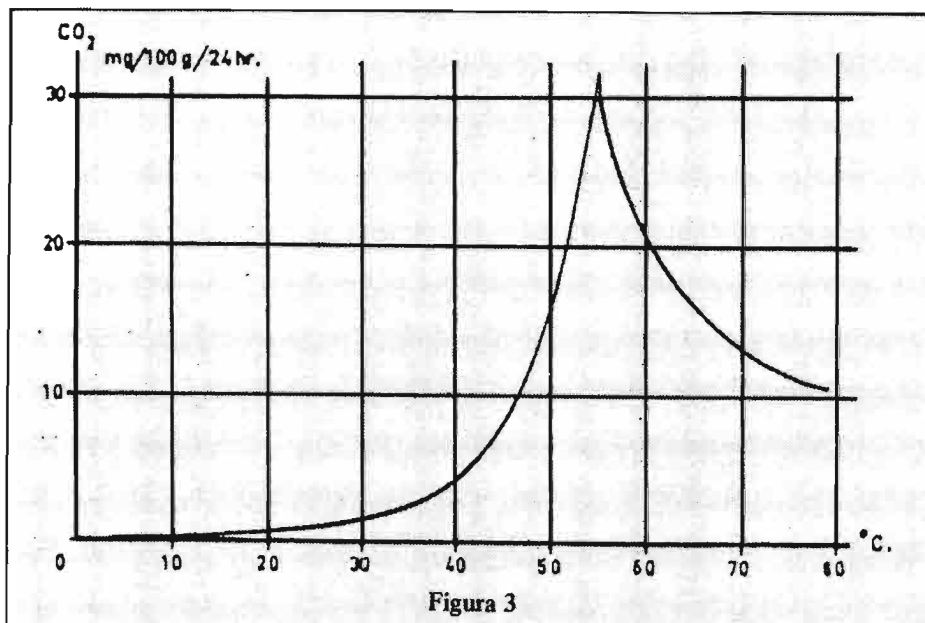
a 40°C. Al aumentar la ventilación aumenta la respiración, pero si aquella se hace con nitrógeno prácticamente no varía.

Esto puede verse en la línea más horizontal, que está indicada como N₂: 250 ml/min.

Durante el almacenamiento del grano se establece un equilibrio entre la humedad del mismo y la humedad del aire circundante. Si cuando se cumple ese equilibrio se introduce nuevo oxígeno por ventilación existe el riesgo de añadir humedad al grano, si la humedad del aire de ventilación es superior a la del aire que estaba en contacto con el grano. Por lo tanto, antes de adoptar un sistema de ventilación deben estudiarse las condiciones locales de temperatura y humedad del aire a lo largo del año.



1. Centeno
2. Avena
3. Trigo
4. Cebada
5. Linaza



2.4. Ventilación forzada y refrigerada

Se le aplica todo lo dicho en los puntos anteriores, con la ventaja de que al ser el aire frío disminuye mucho más los focos caloríficos, así como la temperatura general del grano. El sistema Gran-Frigo es uno de los disponibles en el mercado, que atiende a esta necesidad.

3. EQUIPOS DE CONTROL DE TEMPERATURAS. MICROPROCESADORES

En todos los problemas que se han comentado en la primera parte hemos observado que la temperatura es un factor desencadenante. Asimismo, las soluciones posibles, están siempre subordinadas a la temperatura y humedad del grano ensilado.

Por ello existe la necesidad de conocer la temperatura en cada punto del grano almacenado si se quiere prevenir cualquier posible daño o accidente.

La medición de la temperatura en los silos de grano se realiza con sondas equipadas con sensores, los cuales transmiten una indicación electrónica al panel central que la transforma en una lectura de temperatura.

Hasta hace poco tiempo, esta unidad central requería un enorme espacio que imposibilitaba su uso en silos pequeños y medianos. Sólo los grandes silos tenían la posibilidad de controlar su temperatura a un costo rentable.

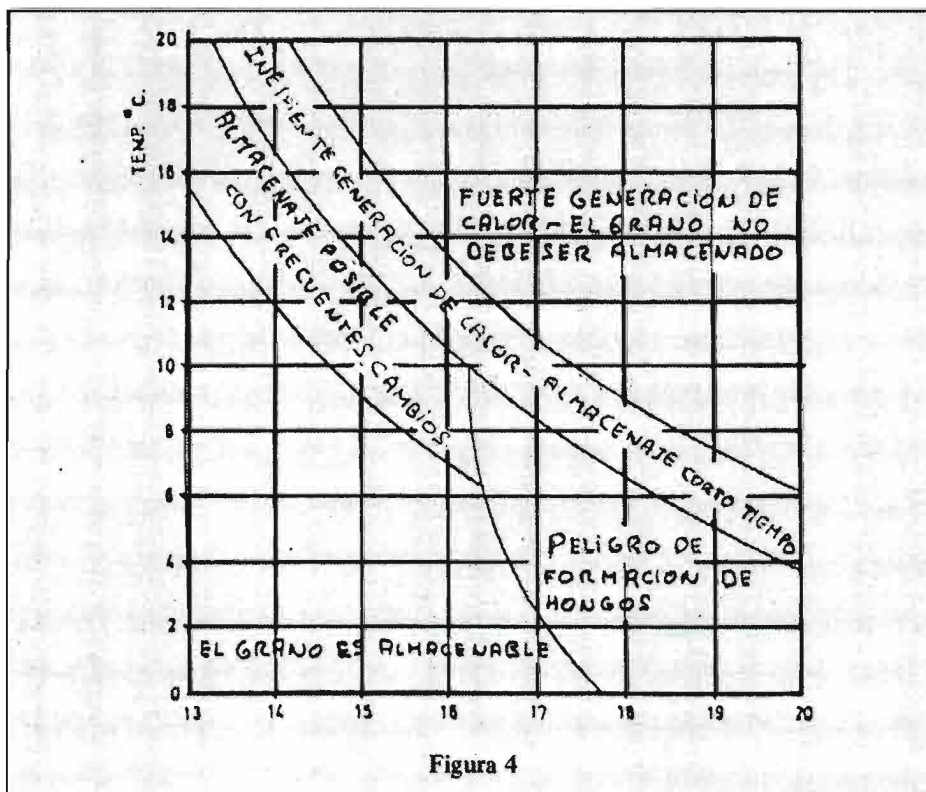
Pero esta situación ha cambiado ahora. La empresa danesa Foss Electric ha sacado al mercado la gama Thermo Scan para el control de la temperatura del grano ensilado. Este sistema está basado en el uso de microprocesadores, los cuales permiten una amplia gama de posibilidades con muy poco volumen.

Los cuatro modelos de la gama cubren todas las necesidades del grano ensilado:

a) portátil, es una pequeña unidad, de lectura digital, del tamaño de una radio pequeña, y puede usarse hasta en los menores silos donde se almacene grano.

b) mini, es una pequeña unidad de sobremesa que además dispone de chequeo automático.

c) semiautomático y automático. Con ellos se pueden programar: barridos a horas fijadas; impresión de resultados; alarma al existir un aumento de temperatura de un día a otro o al llegar a un tope; alarmas parciales. Además ofrece identificación luminosa del silo que se mide, y un diagrama gráfico de la temperatura en cada punta de la sonda. Y todo ello con la precisión y meticulosidad de su microordenador.



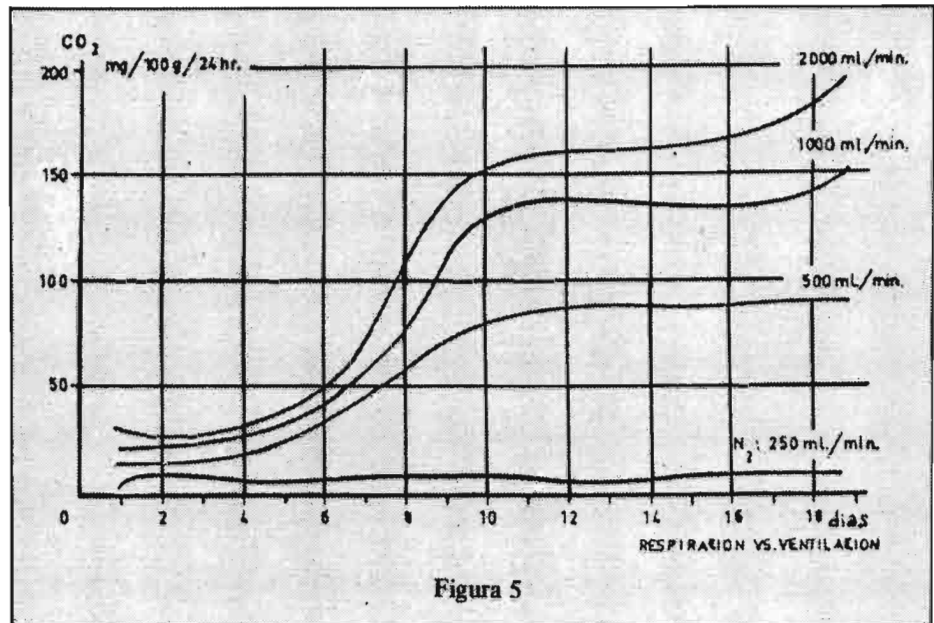
Cuando se forman bolsas de calor en el grano almacenado se ve que tras un cierto periodo vuelven a enfriarse. Pero surgen otras en diferente lugar. Esto se explica por el transporte de humedad que realiza el aire caliente y húmedo, hacia otros lugares más fríos. En estos condensa y a su vez se calientan, dando origen a nuevas bolsas. De esta manera un grano almacenado con un 15% de humedad puede llegar a tener un 20% en su parte superior, y ser un foco potencial de calor debido a una ventilación indiscriminada.

El hecho de que la unidad central de medida sea un microordenador abre posibilidades insospechadas a primera vista. Veamos un ejemplo:

Las compañías propietarias de silos de alquiler instalan ventilación para evitar fermentación y explosiones del grano. Al ventilar (o cambiar de silo), según vimos, evapora algo, y el grano además se oxida.

Ello implica una pérdida de peso cuya causa es la humedad que traiga el grano. Pero la energía eléctrica la paga el almacenista. Con el Thermo Scan Automático, al llegar a una cierta temperatura se pone en marcha la ventilación, hasta que disminuye aquella. Todo ello se imprime y queda constancia escrita silo por silo. Así puede llevarse una contabilidad perfecta y atribuir a cada tipo de grano los gastos que ocasiona por ventilación o volteo.

Con estos equipos puede resolverse de manera práctica los problemas que se presentan en el control de temperatura de almacenamiento de grano. ■



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

CONTROLE LA TEMPERATURA DE SU GRANO ENSILADO

Con la gama THERMO-SCAN, FOSS ELECTRIC tiene 4 ases.

PORTATIL
Para silos de hasta 20 metros de altura y cualquier diámetro. La solución más económica del mercado. Digital.
USO: Silos rurales y pequeños almacenes.

MINI
Para silos de hasta 30 metros de altura, cualquier diámetro. Un pequeño panel digital. Muy económico.
USO: Pequeños y medianos almacenes.

SEMI-AUTOMATICO
Para todo tipo de silos, puede hacer barridos, alarmas, impresión de resultados.
USO: Grandes almacenes de grano.

AUTOMATICO
Para todo tipo de silos, realiza los barridos automáticamente, a horas prefijadas da la alarma, imprime resultados.
USO: Grandes silos y portuarios.

...y nos guardamos uno para silos planos: Thermo-Scan Lanza.

Lactimport

Sociedad Anónima

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA DE
A/S.N. FOSS ELECTRIC

BARCELONA-7, Balmes, 18

Telef. (93) 317 08 93 - 302 08 99 Telex (51130. CLAVE 16-00-501)

MADRID. Tel. (91) 447 24 28

SEVILLA. Tel. (954) 25 31 13

Pidanos información enviando el presente cupón a:
LACTIMPORT, S.A. Cf. Balmes, 18 - Barcelona-7

D.
 Empresa Tel.
 Domicilio
 Población D.P.
 Provincia
 Deseo más información sobre:

AG

MAQUINARIA PARA HORTICULTURA

José Casariego Fernández (Lugo)

Soy un joven agricultor de la provincia de Lugo que se dedica al cultivo de hortalizas (cebollas, zanahorias, repollos). Vivo en un lugar donde predomina la ganadería, pero donde la horticultura tiene un gran futuro.

Al estar poco introducida la horticultura, y estar esta zona muy aislada, no existe apenas maquinaria, salvo elementos corrientes. Por este motivo, fui este año a Zaragoza, a la celebración de FIMA; pero me llevé una gran desilusión, ya que apenas existía ningún tipo de máquinas de horticultura.

Por este motivo, me dirijo a Vds. para preguntarles si existe en España alguna Feria de Muestras sobre horticultura (maquinaria, semillas, etc.; todo lo que rodearía una feria-hortícola).

También les agradecería mucho si me pudiesen informar de casas de máquinas que existan en España que tuvieran máquinas para el cultivo de la cebolla y la zanahoria (tanto en cosechadoras, trasplantadoras, sembradoras, etc.).

Efectivamente en la FIMA de Zaragoza, la maquinaria hortícola queda un poco "sepultada" por el numeroso contingente de maquinaria expuesta, pero sí podría Vd. haber visto bastante de los que solicita.

En los días del 30 de septiembre al 4 de octubre de 1981 se celebrará en Valencia la 10ª Iberflora en la que se exhibirá bastante maquinaria hortícola.

Una Feria, con demostración en trabajo real de las máquinas, especializada en maquinaria hortícola, se celebra en Holanda, en Liempe en la primera quincena de mayo de cada año.

Aquí en España, el Ministerio de Agricultura viene también celebrando Demostraciones de maquinaria en algunos casos específicamente para horticultura, la última de ellas en Valencia el pasado año y la próxima será en Rioja en el otoño de 1982. Le adjunto folletos de algunas de estas Demostraciones en los que encontrará la relación de máquinas para cada uno de los cultivos que le interesen y las casas que los venden.

Precisamente en Lugo, el próximo 16 de octubre de 1981 se celebrará una Demostración sobre maquinaria para patata.

Arturo ARENILLAS ASIN
Ingeniero Agrónomo

BIBLIOGRAFÍA SOBRE GANADO OVINO Y CABRIO

Eliás Ranilla Fernández Valencia-19

Estoy intentando hacer una buena "Bibliografía" sobre ganado lanar y cabrio. (Tanto de libros en castellano como en

inglés y francés) por lo que les agradecería me informaran al respecto.

Para conseguir su aspiración de hacerse con una buena bibliografía sobre ganado lanar y cabrio le aconsejo que se ponga en contacto con la Sociedad Veterinaria de Zootecnia que dirige el profesor D. Carlos Luis de Cuenca y González Ocampo, sita en la Facultad de Veterinaria de Madrid, (Ciudad Universitaria), la que por el enorme número de fichas sobre el particular que tiene registradas, puede resolverle totalmente lo que pretende.

Análogas gestiones podría hacerlas también con otros Centros como por ejemplo las cátedras de Zootecnia de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Agrónomos de Madrid, Valencia y Córdoba y las Facultades de Veterinaria de Zaragoza, León y Córdoba.

No cabe duda que con el material que reciba de los indicados Centros, debidamente seleccionado y ordenado, eliminando las citas repetidas, puede hacerse con una extensa y completa bibliografía sobre dicho ganado.

Félix TALEGON HERAS
Del Cuerpo Nacional Veterinario

COMO MEDIR EL RENDIMIENTO EN ACEITE DE LAS ACEITUNAS

Juan M. Serrano Huéscar (Granada)

Me gustaría que me informaran sobre algún aparato para medir el rendimiento de la aceituna, pues en ésta hay varias zonas con distintos rendimientos y deseáramos nos comunicaran qué hay sobre esto.

¿Qué hay sobre estos aparatos, y dónde se pueden adquirir?

Los aparatos empleados más corrientemente en España para determinar el rendimiento graso de la aceituna son:

1. Equipo Soxhlet. Que realiza la extracción de la grasa por disolvente. Está compuesto de: placa calefactora, cuerpo extractor de vidrio, matraz acoplado al anterior y refrigerante. Se puede adquirir en cualquier casa dedicada a suministros para laboratorios, entre ellas:

- Albus. Santa Inés, 14. Tel. 258050. Córdoba.

- Pacisa. Primo de Rivera, 17. Tel. 2285200. Madrid-5.

2. Equipo Foss-Let. Efectúa la medida por densidad de una mezcla grasa-percloroetileno. Este aparato consta fundamentalmente de, un Reactor-vibrador y una Unidad medidora. Lo suministra exclusivamente:

Lactimport, S.A.

Adolfo Mira García

Polígono San Pablo, Barrio B, Bloque 260, 2ª A

Tel. 526099. Sevilla.

3. Analizador Abencor. Determina el rendimiento por centrifugación. Se com-

pone de: Molino, Termobatidora y Centrifuga de pastas. Únicamente se puede adquirir en:

Comercial Abengoa, S.A.

Avda. República Argentina, 35, Acc. A.

Tel. 457100. Sevilla-11.

4. Aparato RMN. Mide las cadenas, de H⁺ por Resonancia Magnética Nuclear. Es un espectrómetro con integrador incorporado y equipado con un cabezal para la colocación de tubos. Lo fabrica Newport Instrumentes Ltd. (Gran Bretaña). Se lo puede suministrar también:

Pacisa. Primo de Rivera, 17. Madrid-5.

Si desea conocer más detalles sobre el manejo de alguno de estos aparatos, se puede dirigir personalmente a esta Estación de Olivicultura. Ctra. de Córdoba, 6. Jaén.

Luisa FRIAS
Perito Agrícola del I.N.I.A.

PYGEUM AFRICANO

Julio César Ortega Rivera
Briviesca (Burgos)

Llevo mucho tiempo tratando de obtener información respecto a una planta oriunda de Africa llamada Pygeum Africano (o Pronis agricano). No sé si se trata de arbusto o de árbol. Me interesa conocer características de la planta y si puede encontrarse aclimatada en España. Mi interés se relaciona con la obtención de un producto farmacéutico que se obtiene de la misma.

Igualmente si ustedes conocen los canales de comercialización que los laboratorios españoles tienen en el mercado para la compra de materias primas vegetales en el extranjero.

Si ustedes mismos no pueden informarme respecto a estos dos aspectos tal vez intuyan quién pueda hacerlo. Entonces, igualmente les agradecería su información con direcciones, etc.

El Pygeum africano es un árbol de la familia de las rosáceas que abundan en las zonas montañosas del Africa Tropical. Tiene hojas oblongas, dentadas, gruesas y coriáceas e inflorescencia en racimos con pequeñas flores blancas con pedúnculo rojo. Los frutos son en drupa globosa.

Según parece este producto de la corteza del Pygeum es demandado en la actualidad por bastantes laboratorios farmacéuticos, conociendo por nuestra parte preparados comerciales de los Laboratorios Inofarma, de Getafe (Madrid) y Debat (Francia). El propio Consejo Nacional Farmacéutico de nuestro país está interesado en el estudio de sus aprovechamientos.

Parece difícil el cultivo de esta especie arbórea en España, siendo quizás las únicas áreas de posible aclimatación las zonas subtropicales de la Costa del Sol y de Canarias.

Fernando MUÑOZ
Dr. Ingeniero de Montes

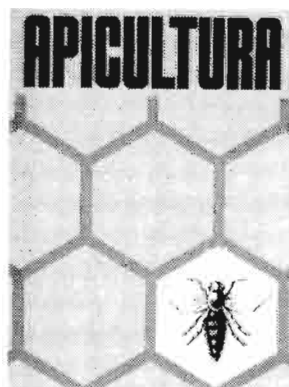


CULTIVO DEL ROSAL EN INVERNADERO
 Julio López Melida (21 x 14 cm), 341 págs. Mundi-Prensa. Madrid, 1981.

La producción de flor cortada, y en particular la de las rosas, es una de las actividades agrarias susceptibles de alcanzar una gran importancia, teniendo en cuenta la próxima entrada de España en la Comunidad Económica Europea.

Sin embargo, habrá que mejorar calidades y reducir costes de producción, en especial de consumo energético, mediante la utilización de energías alternativas baratas, como la solar, para poder afrontar con garantías de éxito una demanda más exigente y una mayor competencia en los mercados.

El presente manual ha sido elaborado teniendo en cuenta lo anterior y pretende orientar a técnicos y agricultores hacia las más modernas y rentables técnicas de producción.



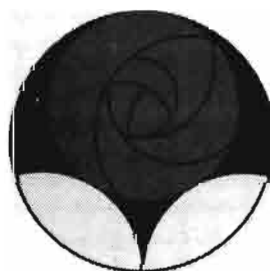
APICULTURA
 P. Jean Prost (23,5 x 17 cm), 551 págs. Mundi-Prensa. Madrid, 1981.

En el prólogo de una de las ediciones en francés de este libro se afirma que la Apicultura es, con mucho, la profesión más amenazada de la agricultura. La modificación de los cultivos de plantas forrajeras, el abuso en el empleo de insecticidas y otros muchos factores, hacen que la rentabilidad en dicha actividad sea cada vez más dudosa, pese a los progresos de la ciencia y de la técnica.

Es evidente, por otra parte, que la mejora en las técnicas de producción repercute directamente en el resultado de las explotaciones. También hay que tener en cuenta la evolución en la demanda de miel, tanto en los mercados nacionales como extranjeros, que apunta claramente hacia un futuro prometedor para este producto.

La presente obra, en su versión francesa ha obtenido un notable éxito.

La presente obra, en su versión francesa ha obtenido un notable éxito.



Cultivo del ROSAL en invernadero

PARQUES NACIONALES ESPAÑOLES
 Luis Blas Aritio (30,5 x 24 cm), 192 págs. Infaco. Madrid, 1979.

La red de parques nacionales españoles puede distribuirse en tres grandes grupos, cada uno de ellos representando un medio natural diferente:

- Parques Nacionales de Montaña.
- Parques Nacionales Insulares.

—Parques Nacionales de Zonas Húmedas.

En este libro se da a conocer la enorme riqueza y variedad del patrimonio natural de España, describiéndose lo más representativo de cada uno de los Parques.

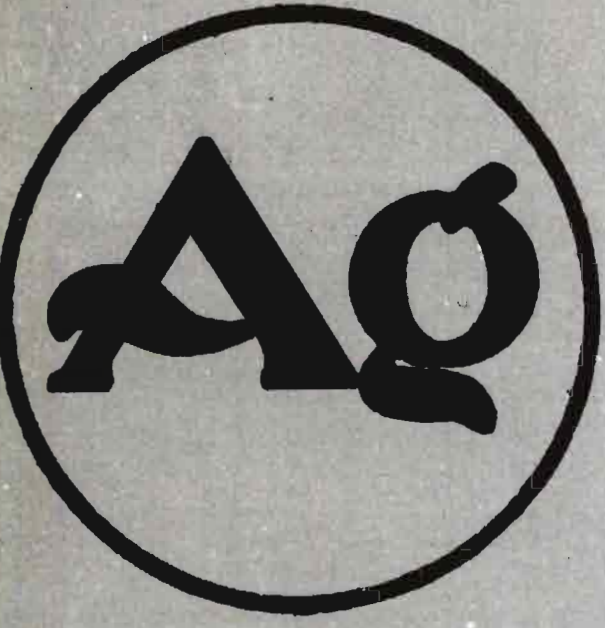
Es indudable que este elenco de parques nacionales, aunque más significativo, no es todavía completo y en los próximos años será preciso crear muchas áreas bajo esta denominación.



CUENTAS DEL SECTOR AGRARIO N.º 6
 (27 x 21 cm), 261 págs. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura y Pesca. Madrid, 1981.

La Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura y Pesca presenta el sumario seis de la publicación "Cuentas del Sector Agrario", publicación que figura entre las de carácter periódico para la difusión de los resultados de las estadísticas agrarias.

En este número se ofrecen una serie de elaboraciones estadísticas relativas a las rentas generales por la actividad agraria y su distribución espacial y funcional en nuestro país, así como sobre las Cuentas de Capital de la Agricultura Española y la evolución del comercio exterior de productos agrarios, se ofrecen una serie de datos sobre macromagnitudes del sector agrario en distintos países, datos de gran utilidad en el análisis de la agricultura española a nivel internacional.



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 "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de eliotecnias".
- Ejemplares de "Olivar intensivo".
- Ejemplares de "Olivicultura Moderna".
- Ejemplares de "La realidad industrial agraria española".
- Ejemplares de "COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS".
- Ejemplares de "Relatos de un cazador".

El suscriptor de AGRICULTURA

D.
 Dirección

Editorial Agrícola Española, S. A.
 Caballero de Gracia, 24
 MADRID - 14



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)

Agricultura

La revista del hombre del campo





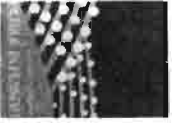
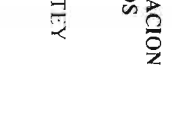
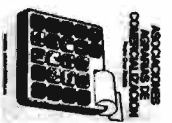


TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCIÓN

Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

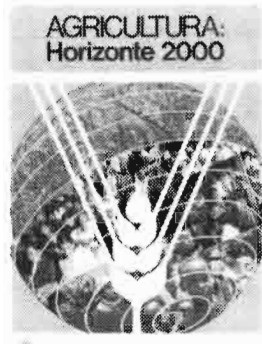
Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número. Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) tiene abierta, en Madrid, Editorial **Agricultura Española, 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 prórroga en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España	1.400 ptas./año
Portugal	2.000
Restantes países	2.500
Números sueltos: España	150

<p>DRENAJE Y 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. 450 ptas.</p> 	<p>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPAÑOLA Jaime Pulgar 184 págs. 400 ptas.</p> 
<p>ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE 24 autores 676 págs. 1.450 pts.</p> 	<p>OLIVAR INTENSIVO Juan Antonio Martín Gallejo 66 págs. 350 ptas.</p> 	<p>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS Pedro CALDENTEY 232 páginas 900 pts.</p> 
<p>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACION Pedro Cruz 202 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



AGRICULTURA: Horizonte 2000

El Jefe de los Servicios Informativos de la F.A.O., ha tenido la amabilidad de enviar a esta Redacción la reciente publicación, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, titulada "Agricultura: Horizonte 2000".

El interés de esta publicación, que demuestra la escandalosa situación actual de desequilibrio entre las naciones y la tendencia hacia el futuro, de seguir las políticas actuales, reside en la definición de alternativas y acciones, a nivel mundial, con el fin de conseguir el desarrollo de los países pobres y luchar contra el hambre en el mundo.

Transcribimos, a continuación, la carta que el Director de la FAO, Edouard Saouma, ha dirigido a los Gobiernos de los países miembros de la Organización al adjuntarles la publicación, en el intento de movilizar esfuerzos y voluntades.

Sr. Ministro:
Considerando su enorme interés y activa participación en la causa del desarrollo mundial y en vista del papel central que la Cumbre de Cancún ha asignado a la agricultura y la alimentación en las futuras negociaciones globales, no dudo que la publicación de la FAO que le adjunto: "Agricultura: Horizonte 2000", merecerá toda su atención.

Como el título indica, se trata de un importante estudio sobre las perspectivas de la agricultura y la alimentación mundiales hasta el año 2000. No es un estudio más que predice desastres y calamidades, sino un análisis, con miras a la acción, basado en un estudio detenido de las condiciones y posibilidades existentes en 90 países en desarrollo y en 34 países desarrollados, y sobre 28 productos básicos, de los posibles modelos hipotéticos de desarrollo hasta el final del siglo.

No obstante la brevedad del estudio, se trata en realidad de un trabajo analítico de gran importancia, que se funda no sólo en la información y el caudal de conocimientos que ha venido acumulando nuestra Organización, sino también en las orientaciones dadas por los gobiernos de nuestros Estados Miembros en la Conferencia de la FAO. Es, pues, mucho más que un informe de una persona eminente o de una institución prestigiosa. En él se refleja el juicio inigualado de los Estados Miembros de la

FAO sobre las perspectivas de la agricultura mundial hasta el año 2000.

El estudio demuestra que, de continuar las anteriores tendencias, se agravarían considerablemente el hambre y la subnutrición, ya actualmente a un nivel inaceptable, especialmente en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos, pero que los países en desarrollo podrían, basándose en hipótesis normativas razonables, duplicar, en los dos próximos decenios, su producción agrícola y de alimentos, y mejorar considerablemente su distribución equitativa.

Para conseguir este resultado deseable, se sugiere una estrategia en cuatro partes. Esta estrategia incluye la modernización de las técnicas de producción agrícola y de alimentos en los países en desarrollo, aumentando de cuatro a cinco veces insumos tales como los fertilizantes, y una inversión anual, hasta el año 2000, de 100 a 130.000 millones de dólares —a los precios de 1975. Mejorando la distribución de los ingresos y el acceso a los recursos productivos se conseguiría una mayor equidad e incentivos suficientes. Será necesario un sistema

de comercio internacional más equitativo y liberalizado, y triplicar, al menos, la ayuda exterior a la agricultura de los países en desarrollo. Y habría también que tomar medidas de protección del medio, compatible con la moderna tecnología y con la reestructuración de la agricultura tradicional.

Dicho brevemente: el estudio demuestra que con un esfuerzo constante, a escala nacional y global, y con nuevas normas, incentivos e instituciones, se podrían invertir las pasadas tendencias y resolver sustancialmente, de aquí al año 2000, el problema del hambre y de la pobreza en el mundo.

Confío en que este estudio ayudará, a todos los interesados, a movilizar los esfuerzos y la voluntad política necesaria para conseguir que, en los próximos veinte años, el hambre desaparezca prácticamente del mundo.

Con mis mejores votos, ruégole acepte las seguridades de mi más alta y distinguida consideración.

Edouard SAOUMA
Director General

PUBLICACIONES RECIBIDAS:

Han tenido entrada en nuestra editorial, las siguientes publicaciones de origen y formato diverso.

- Técnicas de tratamiento de datos en teledetección. F. González Alonso. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura.
- Decimocuarta Memoria del INIA 1977/79. Santiago de Chile.
- Comunidad Económica Europea: Segundo programa de protección a los consumidores Separata del N.º del Boletín de Información Extranjera correspondiente a julio-agosto 1981.
- La politique alimentaire. OCDE. Paris, 1981.
- Calendari del Pages, 1982. Institut Agrícola Catalá de Sant Isidre.
- Auto. Revista del automóvil y el turismo, suplemento III. Madrid.

HOJAS DIVULGADORAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA

- Núm. 13/81 HD.—Recolección, manejo y conservación de la fruta. Ricardo Dalmau Barbarroja. 15 págs.
- Núm. 14/81 HD.—Preparación de estiércol a partir de orujo de uva. Jaime Revilla Narváez. 12 págs.
- Núm. 15/81 HD.—Manejo de la reproducción de las colonias de abejas. Antonio Cobo Ochoa. 20 páginas.
- Núm. 16/81 HD.—Enfermedades respiratorias y digestivas de los terneros. José García López. 16 págs.
- Núm. 17-18/81 HD.—Manejo de los cormos de gladiolos. Antonio Verdeguer Monge. 20 págs.

ANUNCIOS BREVES

EQUIPOS AGRICOLAS

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

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

VARIOS

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs. 419 09 40 y 419 13 79. Madrid-4.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Teléfono: 136. FUENTEMILANOS (Segovia).

EL TIRO DE PICHON. Autor: Guzmán Zamorano. Libro distribuido por IBERTIRO, S.A. c/ Lagasca, 55. Madrid-1. Tels.: 431.47.82 - 431.42.55.

Se ofrece Ingeniero agrónomo con dominio de inglés. TRADUCCIONES. INTÉRPRETACIONES, etc. 976 - 3999612.

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 ARNEDE. 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.

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 JUAN SISO CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono 20 19 98.

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

*La Lactaria
Española, S.A.*

PRODUCTOS LACTEOS



AL SERVICIO
DE LA GANADERIA
ESPAÑOLA



Repuestos Originales hechos por quien ha hecho su tractor.

Los Repuestos Originales SAME nacen en la misma fábrica donde ha sido estudiado y construido su tractor.

Los mismos controles rigurosos, la misma calidad, la experiencia de los 50 años SAME en cada Repuesto Original. Para mantener siempre sano y nuevo su tractor.



**Adelántese
con SAME.**

Con su tractor SAME está siempre más adelante: no dé pasos atrás, poniendo en peligro su inversión con repuestos que no conoce.

Cada pieza de repuesto tiene la marca SAME y sobre cada confección está siempre escrito: Repuestos Originales SAME. De quien ha hecho su tractor.



La calidad del Repuesto Original SAME está garantizada por este emblema

No dé pasos atrás!