

# HAZ QUE TU COSECHA CREZCA CON LA CAJA



## AGRICULTOR: SOLO CON DOMICILIAR TU SEGURIDAD SOCIAL

En la Caja tenemos todo para que tú crezcas con tu cosecha.

- Financiación especial para tus proyectos a largo plazo.
- Financiación de campaña para gastos de cultivo, de forma automática con nuestro sistema TARJETA VERDE.
- Participación en Sorteos de Viajes.

—Seguro de Accidentes de 1 millón de ptas. Especial para ti, por ser agricultor.

Todas estas ventajas, domiciliando tu Seguridad Social en la oficina de la Caja donde habitualmente trabajas.

Para que el trabajo te proporcione el mayor fruto posible. Para que tú y tu cosecha crezcáis juntos con la Caja.

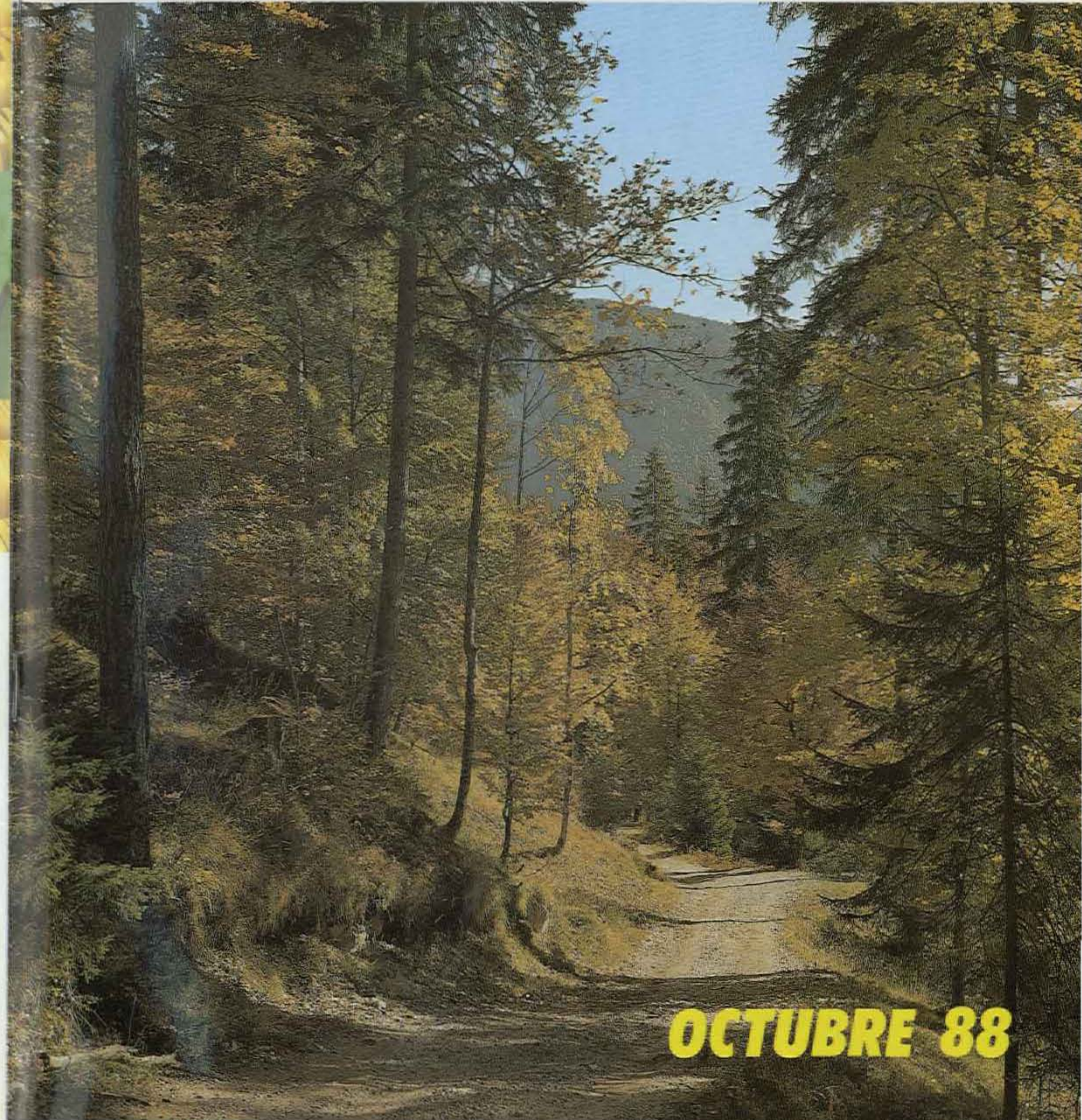
  
**DE AHORROS DE ZARAGOZA  
ARAGON Y RIOJA**

# S U R C O S

D E A R A G O N

Revista técnica del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la Diputación General de Aragón

N.º 10

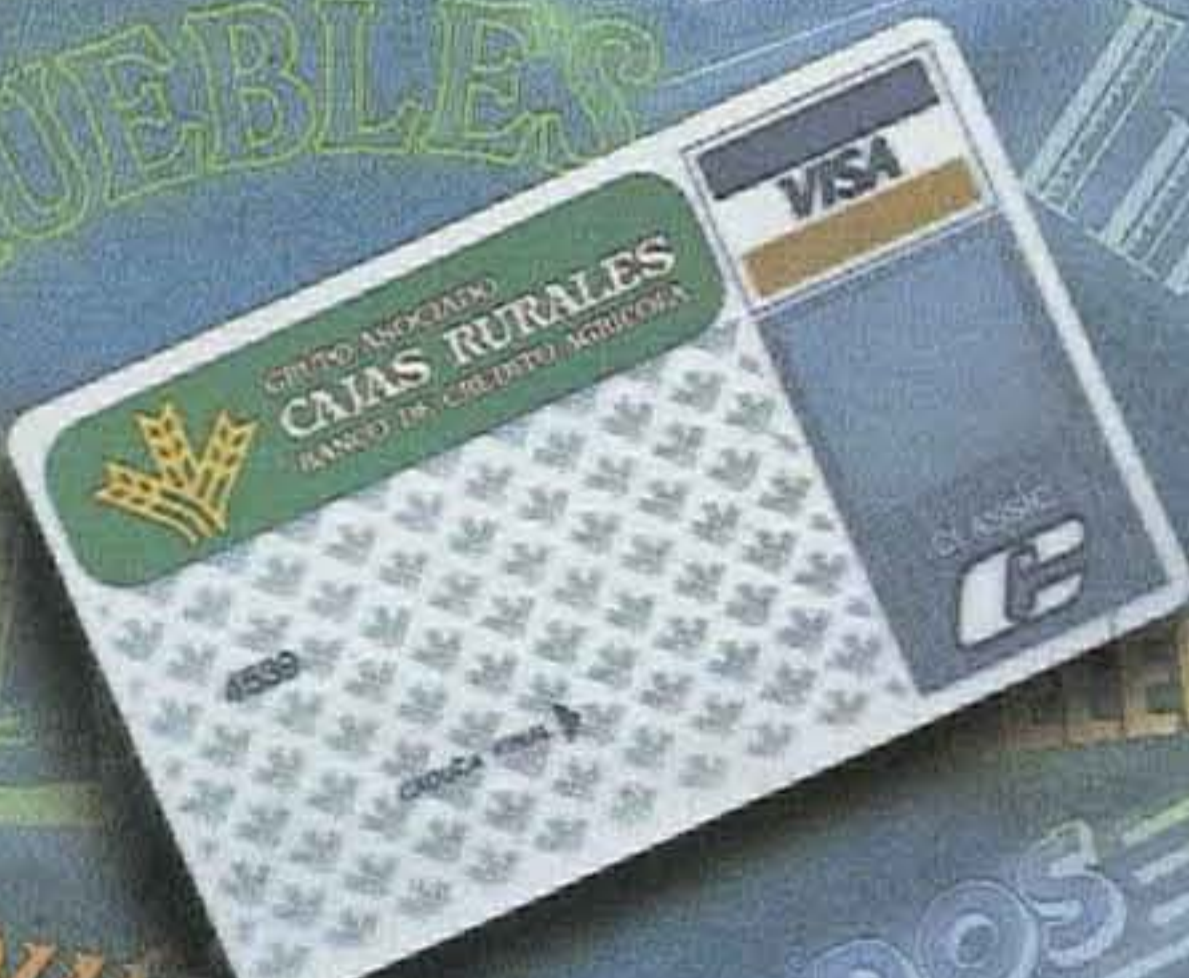


**OCTUBRE 88**

# LLEVESELA DE COMPRAS

Abre todas las puertas

Decoración  
MUEBLES  
HOTEL  
Boutique  
TALLER  
Libros  
ELECTRODOMESTICOS  
CAJAZADOS



GRUPO ASOCIADO  
**CAJAS RURALES**  
BANCO DE CRÉDITO AGRÍCOLA

Cajero 24 Horas VISA ServIRed

**SOLICITA INFORMACION EN:**

CAJA RURAL PROVINCIAL DE HUESCA  
CAJA RURAL PROVINCIAL DE TERUEL  
CAJA RURAL DEL JALON  
CAJA RURAL PROVINCIAL DE ZARAGOZA

## SURCOS

Portada: Camino forestal  
en Mainar (Comarca de Daroca).



Edita  
Diputación General de Aragón  
Departamento de Agricultura,  
Ganadería y Montes.

Director:  
Ignacio Palazón Español  
Dtor. Gral. de Promoción Agraria.

Consejo de redacción:  
Javier Gros Zubiaga  
Jefe del Servicio de Estudios  
y Coordinación de Programas.  
Javier Cervero Cano  
Jefe del Servicio de Extensión  
Agraria.  
Paloma Martínez Lasierra  
Asesora de Conservación del Medio  
Natural.

Coordinación técnica y maquetación:  
Francisco Serrano Martínez.

Promoción:  
Basilisa Blasco Andrés.

Servicio fotográfico:  
Diputación General de Aragón.

Redacción:  
P<sup>o</sup> María Agustín, s/n.  
Edificio Pignatelli  
Teléfono: 43 95 00.  
ZARAGOZA.

Deposito legal:  
Z - 541 - 87.

Diseño e impresión:  
Industrias Gráficas  
La Comercial, S. L.  
M<sup>o</sup> Moliner, n<sup>o</sup> 20  
50007 - ZARAGOZA.

Publicidad, suscripciones  
y Administración:  
Dirección General  
de Promoción Agraria  
P<sup>o</sup> María Agustín, s/n.  
Teléfono 43 95 00 (ext. 23 64)

## SUMARIO

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 4  | LEGISLACIÓN  | 36 | AYUDA DE LA DGA PARA<br>MEJORAR LA CALIDAD<br>DE LAS SEMILLAS |
| 5  | VARIEDADES DE CEREALES<br>DE INVIERNO                  | 38 | LOS CONTRATOS AGRARIOS  |
| 10 | REFRIGERACIÓN<br>DE INVERNADEROS                       | 39 | COMIENZA LA TEMPORADA<br>DE CAZA EN ARAGÓN                    |
| 15 | EVOLUCIÓN DE RENDIMIENTOS<br>DE LOS CEREALES EN ARAGÓN | 40 | ESTACIONALIDAD EN<br>INSEMINACIÓN ARTIFICIAL BOVINA           |
| 20 | CEE  | 44 | PASATIEMPOS   |
| 24 | VERÓNICA   | 46 | METEOROLOGÍA  |
| 27 | FLORA SILVESTRE EN ARAGÓN                              | 47 | COLECCIONABLE<br>GANADERÍA                                    |
| 29 | LA BRUCELOSIS EN ARAGÓN                                |    |   |
| 35 | PROMOCIÓN DEL SECTOR<br>AGROALIMENTARIO                |    |   |

—PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN de los artículos publicados en esta revista, citando la procedencia y autor de los mismos.  
—La revista no se responsabiliza del contenido de los artículos firmados por sus autores.

# LOS INCENTIVOS REGIONALES: SU APLICACIÓN EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL

MANUEL GUEDEA MARTÍN  
 Licenciado en Derecho  
 Secretaria General del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes



La Ley 50/1985, de 27 de diciembre, de Incentivos Regionales (B.O.E. n.º 3, de 3 de enero de 1986) persigue un triple objetivo:

1. Unificar el sistema actual de incentivos empresariales.
2. Adaptarlo a la nueva estructura territorial del Estado.
3. Armonizar la legislación española con la política de las Comunidades Europeas.

Los incentivos regionales son las ayudas financieras concedidas por el Estado para fomentar determinadas actividades económicas o favorecer su localización en zonas concretas. Las ayudas pueden consistir en subvenciones directas, bonificación de intereses, amortización parcial de préstamos, o cualquier combinación de las anteriores y en bonificaciones a la cuota empresarial de la Seguridad Social. En la ley se prevén tres tipos de zonas susceptibles de verse favorecidas por los incentivos regionales:

- a) Zonas con menor nivel de desarrollo.
- b) Zonas de industrialización en declive.
- c) Zonas con circunstancias específicas.

El R.D. 1535/1987, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 50/1985, de Incentivos Regionales para la corrección de los desequilibrios económicos interterritoriales (B.O.E. n.º 299, de 15 de diciembre), determina los criterios a los que se debe atender para clasificar una zona como de promoción económica (nivel de desarrollo, renta, tasa de paro, etcétera), fijando en relación a los proyectos promocionables su concepto, requisitos y clases.

Por R.D. 491/1988, de 6 de mayo, se delimita la zona promocionable de Aragón (B.O.E. n.º 124, de 24 de mayo). El artículo 1 crea la zona promocionable de Aragón que comprende todo el territorio de la Comunidad Autónoma, excepto las comarcas de Bardenas-Cinco Villas, Ribera del Ebro-Zaragoza, Bajo Aragón-Caspe, Hoya de Huesca y Bajo Cinca. Este Real Decreto contempla tres tipos de zonas promocionables. Con relación a la agricultura el artículo 7 enumera como sectores promocionables las

industrias transformadoras—donde tienen cabida las forestales— y las industrias agroalimentarias, pero estas últimas en el marco de los criterios recogidos en el R.D. 1462/1986, de 13 de junio. Los incentivos pueden concederse a las empresas cuyos proyectos de inversión puedan encuadrarse dentro de los citados en el artículo 8—proyecto de creación de nuevo establecimiento, proyecto de ampliación, proyecto de modernización y proyecto de traslado—, siempre que cumplan las condiciones establecidas en el artículo 9 en cuanto a su viabilidad y financiación. Por otra parte, el artículo 10 recoge como inversiones incentivables las realizadas dentro de los siguientes conceptos: adquisición de terrenos, obras de urbanización, obras en oficinas, laboratorios, almacenes, edificios de servicios industriales, trabajos de planificación, ingeniería de proyecto, etc.

No obstante, en el artículo 2 se recogen las limitaciones de carácter general que afectan a este tipo de ayudas:

- a) Los incentivos no pueden superar un determinado porcentaje para cada zona.
- b) Los proyectos acogidos a los incentivos regionales no podrán recibir otras ayudas financieras, salvo las permitidas excepcionalmente por el Ministerio de Economía y Hacienda.

La competencia para la solicitud, tramitación, concesión y control de los incentivos regionales, son ejercidas conjuntamente por las Administraciones del Estado—donde se ha creado la Dirección General de Incentivos Regionales del Ministerio de Economía y Hacienda— y de la Comunidad Autónoma, si bien la concesión o denegación en última instancia corresponde al Estado. Una adecuada aplicación de esta normativa en Aragón producirá avances importantes en los sectores forestal y agroalimentario, alcanzándose un desarrollo económico regional más equilibrado.

# VARIEDADES DE CEREALES DE INVIERNO

## RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LA CAMPAÑA 1987-1988



Fotografías: Servicio Extensión Agraria

Siguiendo la norma de ofrecer los resultados de los ensayos lo antes posible, una vez finalizada la recolección, se pretende con esta publicación elaborada por el Equipo de Cultivos Extensivos del Servicio de Extensión Agraria, dar unas recomendaciones que sirvan de apoyo y orientación al agricultor aragonés a la hora de tomar las próximas decisiones de siembra.

Al hacer una breve reseña de la pasada campaña pensamos que todos o casi todos estaríamos de acuerdo en considerarla atípica o poco común. Las condiciones climatológicas tan anormales en cuanto a elevada cantidad y distribución de la lluvia caída, principalmente en los secanos áridos y semiáridos de la Región, han hecho que los resultados de este año no sean comparables con los de años anteriores, aunque lógicamente hayan sido una realidad indiscutible.

Si se considerara como una más desde el punto de vista agronómico y de valoración de resultados la campaña 1987-1988, se podría correr el riesgo de sacar conclusiones erróneas y transmitir esta confusión a los agricultores y lógicamente éste no es el objetivo de la publicación, sino todo lo contrario. Por esta razón se ha creído más conveniente el presentar por se-

parado, sin refundir, los resultados obtenidos este año con las 4-5 mejores variedades y las conclusiones obtenidas en campañas anteriores, y de esta forma aportar mejor y más clara información.

Los resultados numéricos que avalan las conclusiones obtenidas, así como cualquier otra clase de información, están a disposición de toda persona que lo desee; solamente tiene que solicitarla a los Especialistas de Cultivos Extensivos, a las Agencias Comarcales del S.E.A. o a la Sección de Técnicas Agrarias. Datos complementarios también pueden encontrarse en las Informaciones Técnicas del Departamento núms. 12/1987 y 13/1987.

El deseo de que esta publicación llegue cuanto antes a los agricultores y el retraso experimentado este año en las recolecciones, han hecho que no se puedan tratar en la misma otros temas (Técnicas Culturales), que se espera hacer en próximas informaciones. La decisión más prioritaria para el agricultor de qué variedad sembrar, puede estar orientada y cubierta por esta publicación.

Como se ha indicado en otras ocasiones los resultados obtenidos en los ensayos hay que acercarlos al agricultor a través de las «demostraciones de resultados», y es en esta línea de actuación donde las Cooperativas pueden y deben jugar un papel importantísimo. En la pasada campaña han sido varias las que han colaborado con nosotros en este trabajo y esperamos que se potencie al máximo esta participación en próximos años.

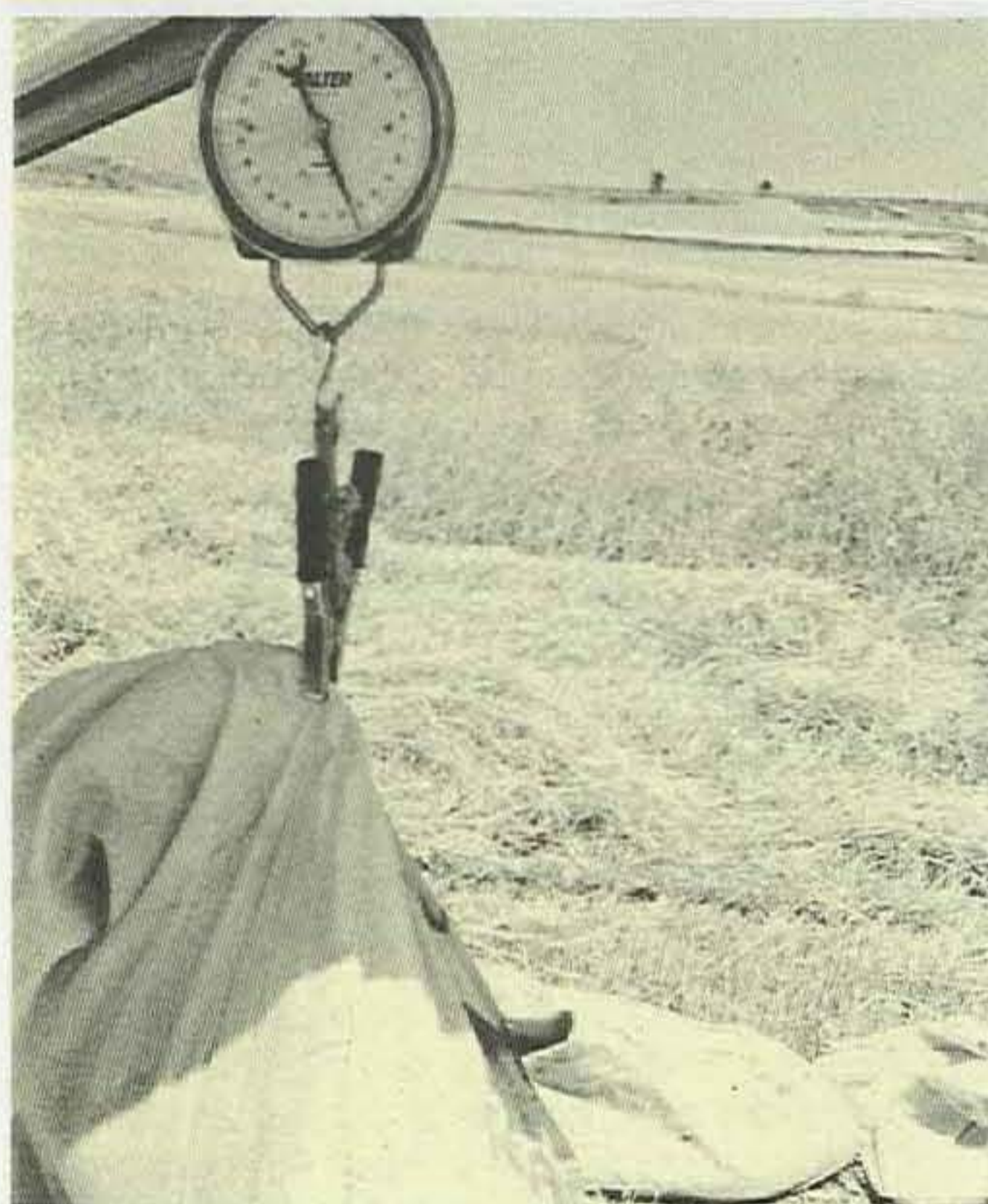
Las circunstancias actuales del mercado hacen que junto a la producción obtenida (Kg./Ha.), haya que valorar la calidad, especialmente la calidad demandada por el sector industrial, por lo que el agricultor ha de tener muy presente este factor. Por

parte del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la DGA, a través de la «Mesa Sectorial de Cultivos Extensivos», ya se han mantenido contactos con los sectores industrial, harinero y maltero, cuyas conclusiones se exponen en esta publicación. Es idea prioritaria y fundamental el continuar esta labor con objeto de profundizar en este importantísimo tema.

Esta publicación termina con dos mapas de recomendación varietal, uno para secano y otro para regadío, que siendo consecuentes con lo anteriormente indicado, exponen las conclusiones habidas hasta 1987.

#### UBICACIÓN DE LOS MICROENSAYOS Y RELACIÓN DE COOPERATIVAS Y ENTIDADES ASOCIATIVAS COLABORADORAS

Microensayos de secano	Cooperativas colaboradoras	Microensayos de regadío
Secanos áridos del Valle del Ebro y Bajo Aragón	Zuera-Farlete Híjar-Fuendejalón	Valle Medio del Ebro y Bajo Aragón
Secanos semiáridos del Valle del Ebro	Sierra de Luna Lagunarrota	Cinco Villas
Secanos áridos de las Tierras Altas del Sistema Ibérico	Visiedo Argente	Flumen-Monegros
Secanos semiáridos de las Tierras Altas del Sistema Ibérico	Used Bordalba	Cinca-Litera
Secanos subhúmedos de la Zona Subpirenaica	Esquedas	Tierras Altas del Sistema Ibérico
Secanos húmedos del Pirineo	Perarrúa	
	Alcañiz, Almudévar, Averte, Beichite, Binéfar, Esquedas, C.A.O. (Huesca), C.A.P. (Huesca), Gallocanta, Herrera de los Navarros, Híjar, Huesca, Lanaja, Langa del Castillo, Leciñena, Longares, Ontinar, Pina de Ebro, Sádaba, San Lamberto (Zaragoza), Sariñena, S.A.T. de Candanos, S.A.T. de Cubel, Tauste, U.T.E.C.O. (Zaragoza), Valmuel y Zuera	Mallén-Montañana Quinto-Alcañiz Sádaba Ejea Tauste Sariñena Villanueva de Sigena Casteiflorite Selgua Monreal del Campo Terrer



Identificado por su etiqueta, se pesa, anotando el resultado correspondiente en una libreta de campo con referencia clara a la parcela elemental a que corresponde.

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS MICROENSAYOS

**Ubicación:** En fincas de agricultores colaboradores o en fincas oficiales, en ambos casos con características medias representativas de la zona agroclimática en cuestión.

**Diseño estadístico:** Bloques al azar con cuatro repeticiones.

**Densidad de siembra:** Las dosis de siembra utilizadas en todos los microensayos fueron: CEBADA, 325 semillas/m<sup>2</sup> en secano y 375 semillas/m<sup>2</sup> en regadío. TRIGO, 375 semillas/m<sup>2</sup> en secano y 400 semillas/m<sup>2</sup> en regadío.

**Otras técnicas culturales:** El resto de las técnicas culturales: laboreo, abonado, tratamientos fitosanitarios, riegos, etc., fueron los que normalmente realizó en el resto de la parcela el agricultor colaborador.

**Varietades ensayadas:** En algunos ensayos se sembraron colecciones completas de trigos y cebadas, y en los restantes se ensayaron 15 ó 20 variedades, que comprendían las variedades recomendadas, las que tenían buenas perspectivas y las novedades comerciales que se ensayaban por primera vez.

Al objeto de comprobar el comportamiento agronómico de variedades de cebada de ciclo corto cuando se efectúa su siembra en época más temprana a la que normalmente se suele realizar, se incluyeron en los ensayos de variedades de cebada de ciclo largo varias cebadas de ciclo corto, representativas de las diferentes Entidades Comerciales asistentes a la Reunión de

Programación cuyos resultados globales se exponen. Esperamos en próximos años profundizar más en este interesantísimo aspecto cultural, tanto desde el punto de vista productivo como de calidad.

#### ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA CALIDAD DE LOS CEREALES

Anteriormente ya se ha hecho mención de la importancia creciente que tiene para el agricultor el considerar no solamente los aspectos cuantitativos sino los cualitativos de sus cosechas, en vistas de una más fácil y mejor comercialización.

Hay un principio básico, prácticamente aplicable a la mayoría de los casos y es que la cantidad está bastante reñida con la calidad. Es por esta razón por la que el agricultor no se tiene que guiar por los Kg./Ha. sacados sino por las pesetas/Ha. obtenidas.

Si bien es muy difícil fijar el precio de venta de una cosecha, pues es una circunstancia de la situación concreta del mercado, lo que sí se puede indicar es el potencial productivo relativo de una variedad respecto a otra, hecho que se realiza con la recomendación de variedades. Orientar sobre las características cualitativas por las que el sector industrial está más interesado es cosa que intentaremos hacer a continuación.

**Cebada para pienso:** Aparte de otras exigencias que puede ir demandando el mercado, hoy día los factores que más influencia tienen son: el peso específico y el calibre. Estos factores los ha de tener en cuenta el agricultor, valorarlos y ver qué variedad es la que mejor se comporta en su explotación. En general esta respuesta la encontrará más favorable con cebadas de dos carreras que de seis carreras.

**Cebadas para maltería:** Además de las condiciones anteriores de peso específico y calibre, y un relativamente bajo contenido en proteínas, hecho que depende en gran medida de las prácticas culturales, hay que considerar la aptitud genética que de por sí tienen las variedades cerveceras para producir peor o mejor malta. Por los análisis de las muestras realiza-

dos años anteriores se puede decir que:

Son *muy buenas* para maltería: Beka y Trait D'Union.

Son *buenas* para maltería: Hassan, Iranis, Irene, Kym, Pen y Zaida.

Tienen *buenas perspectivas* aunque hace falta mayor comprobación: Arabela, Klaxon, Marta, Flavia y Ofelia.

Además de éstas está la Dobra ampliamente conocida por su producción y calidad.

**Trigos blandos panificables:** De los análisis de las muestras efectuados y de los contactos mantenidos con una parte importante del sector harinero de la Región, se puede indicar que hay distinto interés comercial por unas u otras variedades, concretamente:

Son de *gran interés* para la industria las variedades: Rincónada, Aragón-03, Escualo, Princuál, Ablaca y Alcalá.

Son de *bastante interés* las variedades: Astral, Aranda, Capitól, Marius, Alcotán, Arcole, Carat, Fiel, Golo, Maestro, Mustang, Pesudo, Talento, Aboukir, Alejo, Costal, Glauco, Novisad, Recital y Sevillano.

Son de *interés normal* las variedades: Anza, Alud, Arganda, Asteroide, Azulón, Betres, Cárdeno, Cartaya, Frandoc, Festín, Cargifaro, Lachish, Manero, Pane-247, Sureño, Titán, Artal, Bracero, Niveló y Pistour.

**Trigos duros:** Los más demandados por el sector industrial son el Bidi-17 y el Páramo, variedades ambas de escaso techo productivo. De otros trigos que tengan un mayor potencial productivo hay muy buenas perspectivas con las variedades: Antón, Aldeano y Jabato, pero se necesita mayor comprobación.

Para finalizar y como conclusión general hay que decir que contrastar la adaptación o respuesta en Kg./Ha. y seguir ofreciendo resultados de las calidades, es una tarea que podrá llevarse a cabo a través de los distintos ensayos y análisis que se hagan. Hacer valer la calidad de la cosecha tendrá que ser fruto de una adecuada negociación entre el sector productor organizado y el sector industrial consumidor.

Cada saco se deja en la parcela elemental correspondiente con el fin de evitar confusiones y errores de identidad.



# TRIGOS Y CEBADAS DE REGADÍO

## RECOMENDACIONES TÉCNICAS

### CAMPAÑA 1988-1989

# CEREALES DE SECANO

## RECOMENDACIONES TÉCNICAS

### CAMPAÑA 1988-1989

VARIETADES	TRIGO		CEBADA	
	C. Largo	C. Corto	C. Largo	C. Corto
CARDENO	ANZA	ALPHA	CLARET	
GOLO	ESCUALO	MOGADOR	KYM	
MARIUS	PESUDO	REINETTE	FLAVIA	
ABLUCA	B-3	OSA	PATTY	
PIEL	PRINCUAL	IGRI	GEORGIA	
ASTRAL			GABRIELA	

VARIETADES	TRIGO		CEBADA	
	C. Largo	C. Corto	C. Largo	C. Corto
ABLUCA	PESUDO	ALPHA	CLARET	
MARIUS	ANZA	MOGADOR	KYM	
GOLO		REINETTE	FLAVIA	
MAESTRO		OSA	PATTY	
CARGIFARO		IGRI	GEORGIA	
PIEL			GABRIELA	
TALENTO				

VARIETADES	TRIGO		CEBADA	
	C. Largo	C. Corto	C. Largo	C. Corto
RECITAL	ANZA	ALPHA	CLARET	
FESTIN		MOGADOR	KYM	
CARDENO		REINETTE	FLAVIA	
PIEL		OSA	PATTY	
MUSTANG		IGRI	GEORGIA	
ANZA			GABRIELA	

VARIETADES	TRIGO		CEBADA	
	C. Largo	C. Corto	C. Largo	C. Corto
ASTRAL	ANZA	ALPHA	CLARET	
GOLO		MOGADOR	KYM	
CARGIFARO		REINETTE	FLAVIA	
MARIUS		OSA	PATTY	
ALCOTAN		IGRI	GEORGIA	
CARDENO			GABRIELA	
TALENTO				

VARIETADES	TRIGO	CEBADA
	C. Corto	C. Corto
SHASTA		Provisionalmente
ESCUALO		CLARET
ANZA		KYM
LACHSH		FLAVIA
Provisionalmente		PATTY
CARDENO		GEORGIA
B-3		GABRIELA

ESPECIE	DOSIS TOTAL U.F.N./Ha	DISTRIBUCION DE LA DOSIS RECOMENDADA		
		SEMENTERA U.F.N./Ha	1.ª COBERTERA U.F.N./Ha	2.ª COBERTERA U.F.N./Ha
Cebada ciclo largo	120-130	30%	75%	-
		35-40	85-90	-
Trigo blando ciclo largo	150-200	25%	75%	-
		35-50	115-150	-
		20%	60%	20%
		30-40	90-120	30-40
Trigo blando ciclo medio	160-220	25%	75%	-
		40-55	120-165	-
		20%	60%	20%
		30-45	100-130	30-45
Trigo Duro	180-220	25%	75%	-
		45-55	135-165	-
		20%	60%	20%
		35-45	110-130	35-45

VARIETADES	CEBADA		TRIGO
	C. Largo	C. Corto	
STEPIDE	GABRIELA		MARIUS
BARBARROSA	KYM		CARDENO
MOGADOR	KORU		ANZA
GERBEL	CLARET		ARCOLE
IGRI	BACHUS		PIEL
ALPHA	IRANIS		
DOBLA			

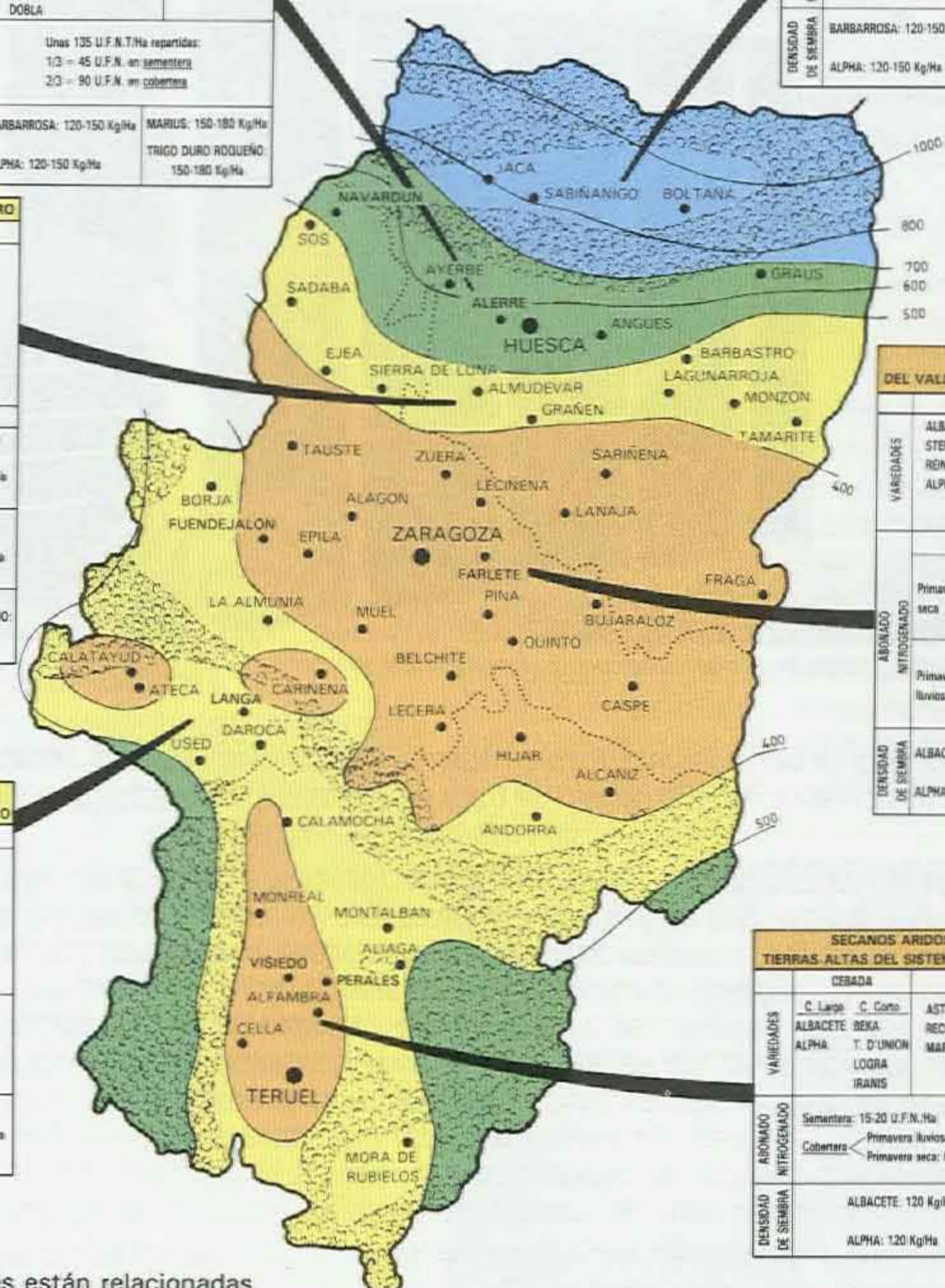
VARIETADES	CEBADA		TRIGO	
	C. Largo	C. Corto	C. Largo	C. Corto
BARBARROSA	GABRIELA	MARIUS	ESCUALO	
GERBEL	KYM	KORU	ALCOTAN	
DOBLA	CLARET	ANZA	BETRES	
			ANZA	

VARIETADES	CEBADA		TRIGO
	C. Largo	C. Corto	
BARBARROSA	DOBLA	MARIUS	
DOBLA	GABRIELA	RECITAL	
STEPIDE	CLARET	ASTEROIDE	
ALPHA	KYM		
IGRI	KORU		
OSA	PEN		
GERBEL			

VARIETADES	CEBADA		TRIGO	
ALBACETE	STEPIDE	MARIUS	RECITAL	
REINETTE		PIEL	ARCOLE	
ALPHA		ASTEROIDE	FESTIN	

VARIETADES	CEBADA		TRIGO
	C. Largo	C. Corto	
ALMUNIA	KORU	MARIUS	
ALPHA	KYM	ASTRAL	
	GEORGIA	PANE-247	
	PATTY	PIEL	
	GABRIELA		

VARIETADES	CEBADA		TRIGO
	C. Largo	C. Corto	
ALBACETE	BEXA	ASTEROIDE	
ALPHA	T. D'UNION	MARIUS	
	LOGRA		
	IRANIS		



NOTA: Las variedades están relacionadas de mayor a menor interés.

Información elaborada por el Equipo de Cultivos Extensivos del Servicio de Extensión Agraria de la Diputación General de Aragón.

# REFRIGERACIÓN DE INVERNADEROS

**RAMIRO GIL ORTEGA**  
Unidad de Horticultura  
Servicio de Investigación Agraria  
Diputación General de Aragón  
Zaragoza

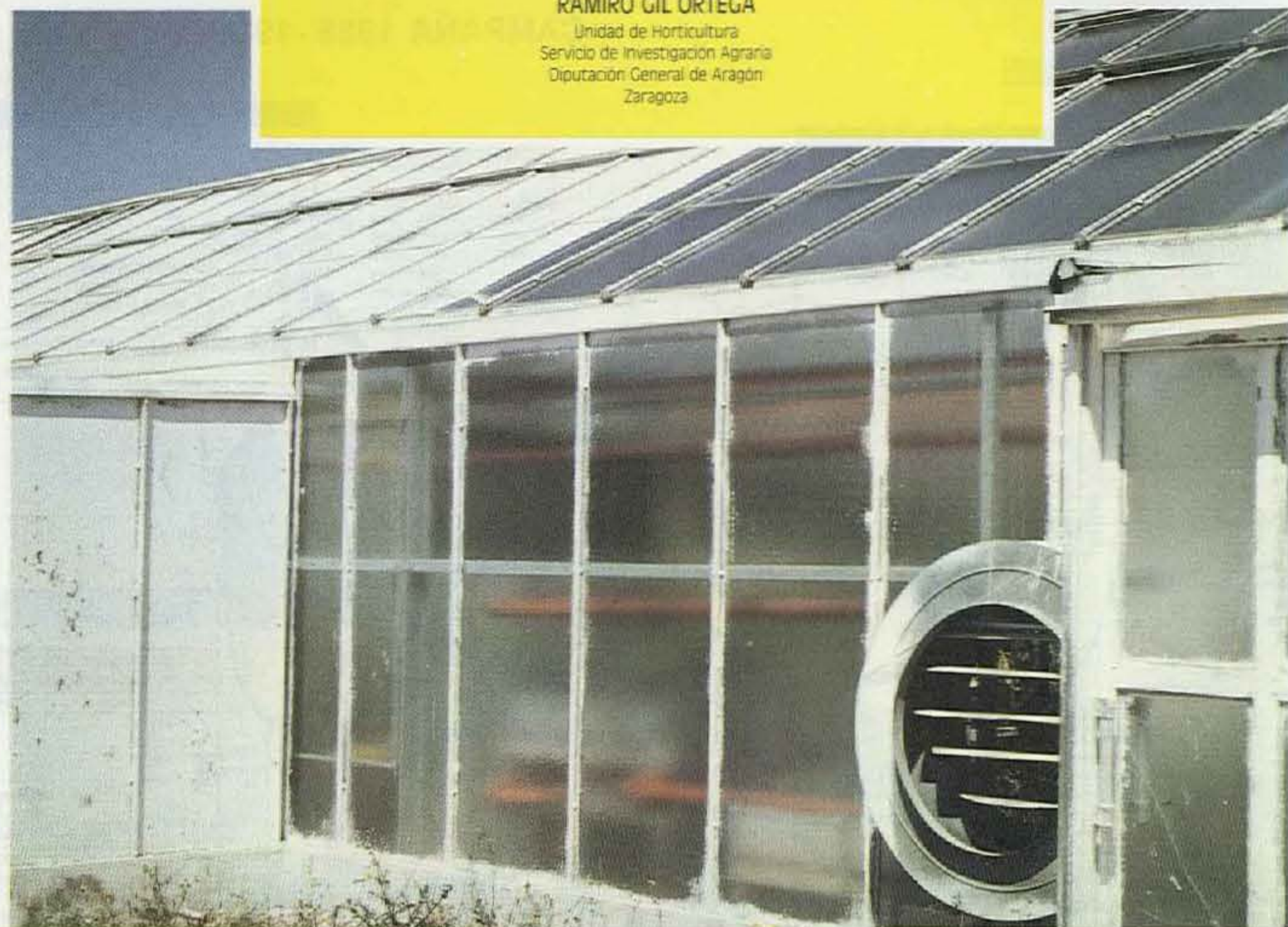


Figura 4. El blanqueo exterior de invernaderos es imprescindible para mejorar el rendimiento del sistema de refrigeración evaporativa.

En los últimos años se viene desarrollando en Aragón, particularmente en los alrededores de Zaragoza, el cultivo de hortalizas en invernadero. Se trata de invernaderos de estructura y cubierta sencilla, es decir, sin ventanas, sin calefacción, etc.

El desarrollo de este tipo de cultivo se ha producido sobre y gracias a una especie autóctona como es la borraja. Ésta suele ocupar el invernadero los meses fríos del año, por lo que los agricultores pronto se plantearon el uso del invernadero en las épocas cálidas, con especies térmicamente más exigentes, como el tomate, pimiento, pepino, calabacín, etc., o incluso plantas ornamentales. Sin embargo, en la mayoría de las localidades, con la excepción de las que se encuentran en zonas de altitud elevada, la experiencia demuestra que en época estival se producen períodos de calor adversos para dichos cultivos. Las temperaturas dentro del invernadero, aun con ventilación, resultan con frecuencia 8 a 12° más altas que en el exterior. Los efectos de las temperaturas elevadas sobre los cultivos son variados: diversos desarreglos vegetativos, debilitamiento y reducción del tamaño de planta, aborto de yemas y flores, etc.

Sin embargo, en la ampliación del período de uso del invernadero, la refrigeración, y por tanto el uso del invernadero en la época cálida del año, es mucho más barata que la calefacción del mismo.

Ésta es la razón por la que en este trabajo pretendemos dar unas ideas generales sobre cómo refrigerar el invernadero de forma barata. Nos referimos al denominado «evaporative cooling system» (sistema de refrigeración evaporativa).

En dicho sistema, la refrigeración se basa en la absorción de calor por el agua cuando ésta se evapora. A lo largo de una de las paredes del invernadero se hace pasar agua a través de una manta que debe tener una alta capacidad para absorber agua. Dichas mantas, primeramente se diseñaron a base de virutas de madera, pero ahora existen otras hechas de materiales sintéticos (Figura 1) o de algo parecido a cartón (celulosa) ondulado y tratado especialmente para este uso (Figura 2). En la pared opuesta se colocan ventiladores que extraen aire del invernadero (Figura 3). De esta forma el aire del exterior entra a través de la manta húmeda en el invernadero. El agua de la manta, mediante su evaporación parcial, absorbe calor de, entre otros, el aire que pasa a su través. De esta forma, el aire que entra en el invernadero puede ser refrigerado de 5 a 12 °C respecto a la temperatura exterior, siempre que la humedad relativa (HR) exterior sea baja. Esto es corriente en nuestra zona en los meses más cálidos, siendo también un inconveniente para el correcto desarrollo de los cultivos de invernadero. Por ello, con este sistema de refrigeración, no sólo tendríamos un alto rendimiento en la refrigeración, sino que aumentaríamos la humedad ambiente dentro del invernadero a niveles más adecuados para las plantas. A título de ejemplo, en el Cuadro 1 podemos ver los incrementos de HR que se producen dentro de invernaderos dotados con sistema de refrigeración, respecto a la HR exterior en el área de Zaragoza.

**CUADRO 1**

**Humedades relativas (HR) mínimas medias de los meses de julio y agosto fuera y dentro de invernaderos dotados de sistema de refrigeración evaporativa, en el área de Zaragoza**

Año	HR % mínima media de julio y agosto	
	exterior	interior
1986	37	61
1987	35	53

Dos cuestiones principales hay que resolver en una instalación de refrigeración como la que venimos analizando: cuánto aire hay que mover (dimensionar los ventiladores) y qué superficie de manta hay que colocar.

## CAUDAL DE AIRE A MOVER

En las condiciones de altitud como las del área de Zaragoza, con una iluminación en torno a los 55.000 lux<sup>(1)</sup>, para una máxima diferencia de temperatura de 4 °C entre la pared de la manta y la del ventilador, se deben mover por m<sup>2</sup> de invernadero, de acuerdo con la National Greenhouse Manufacturers' Asociation (EEUU), los m<sup>3</sup>/hora que se señalan en el Cuadro 2, según las distan-

cias entre las paredes donde estén situadas la manta y los ventiladores. Cuando dicha distancia es mayor de 60 metros, este tipo de instalación no es recomendable.

**CUADRO 2**

**Caudal de aire (m<sup>3</sup>/hora) por m<sup>2</sup> de invernadero de acuerdo con diferentes distancias entre la manta y el ventilador**

Distancia (m) de la manta al ventilador	6	12	18	24	30 a 60
Aire a mover m <sup>3</sup> /hora por m <sup>2</sup> de invernadero	325	230	190	165	145

Ejemplo: Si tenemos un invernadero de 16,7 m de largo x 12 m de ancho, es decir de 200 m<sup>2</sup>, y la distancia entre las paredes donde deben ir situados la manta y los ventiladores es la de 12 m, éstos deben mover:

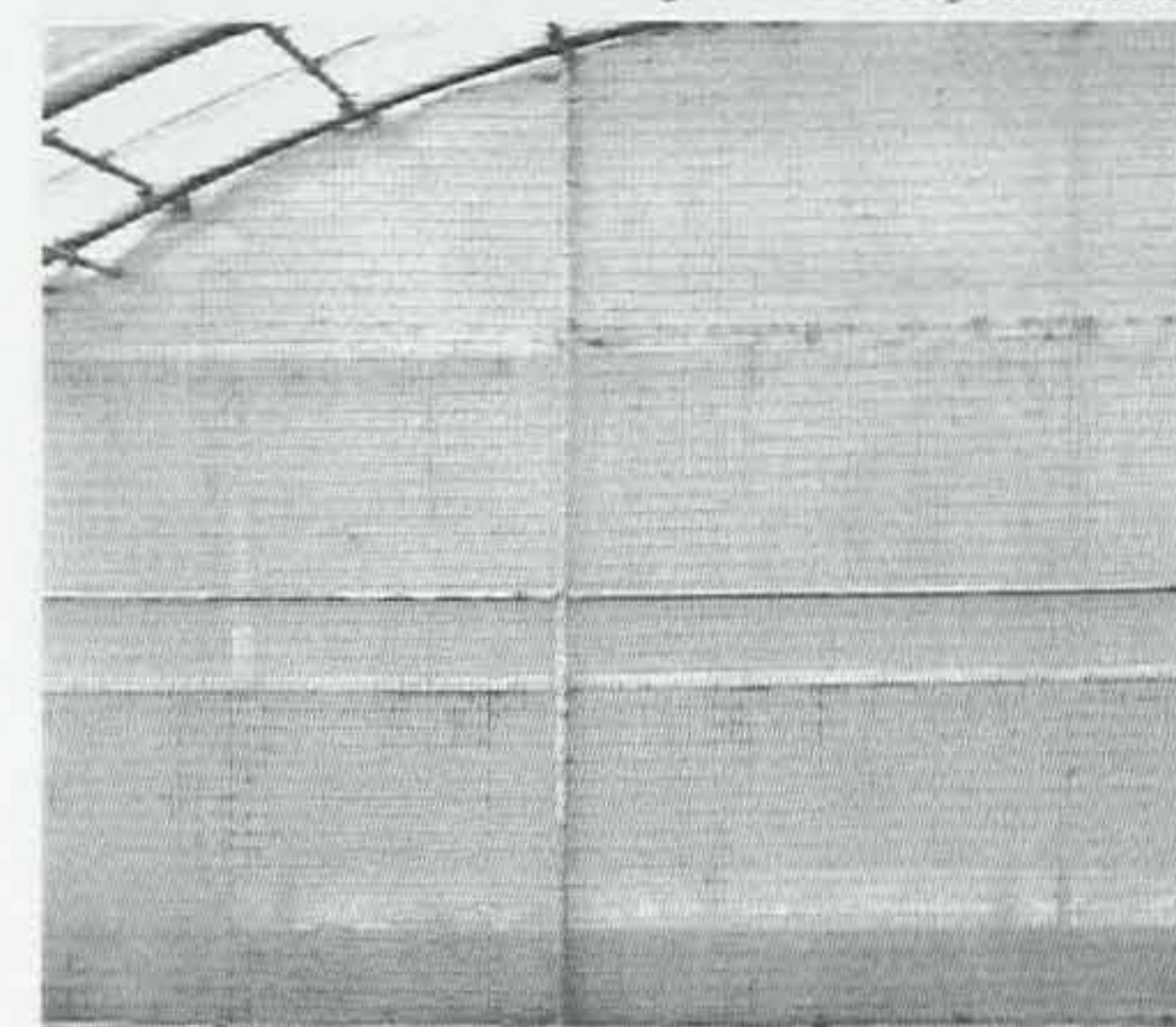
$$230 \times 200 = 46.000 \text{ m}^3/\text{hora}$$

## TAMAÑO Y NÚMERO DE EXTRACTORES

Una vez conocido el caudal de aire a mover hay que seleccionar el tamaño y número de extractores a colocar.

De acuerdo con los datos de Acme Engineering and Manufacturing Company, el conjunto de extractores a colocar deberán al menos igualar el caudal de aire a mover, calculándolo para una presión estática de 2,5 milímetros de columna de agua. Esta presión estática tiene en cuenta la resistencia que los extractores van a encontrar en mover el aire a través de la manta<sup>(2)</sup> y en tener que expulsar el aire eventualmente contra un viento en contra. En la práctica, si el extractor trabaja en descarga libre, es decir, que nada le ofrece resistencia a expulsar el aire, aquella presión estática no es necesario tenerla en cuenta.

Figura 1. Manta de guata sintética.



Por lo tanto, en el ejemplo anterior, los 46.000 m<sup>3</sup>/hora seguirían siendo el caudal global a mover por los extractores. Teniendo en cuenta que es recomendable no situar los extractores separados más de 7,5 m y midiendo la pared donde se sitúan los mismos 16,7 m, serían necesarios dos extractores, cada uno de los cuales debería mover un caudal de 46.000 m<sup>3</sup>/hora : 2 = 23.000 m<sup>3</sup>/hora como mínimo. Sería ya cuestión de buscar en los catálogos comerciales los extractores que mejor se adaptasen a esas exigencias.

### EMPLAZAMIENTO DE LOS EXTRACTORES

Siempre que sea posible, los extractores deberán colocarse para que trabajen a favor del viento dominante. En caso contrario, su potencia deberá incrementarse al menos en un 10%.

Los extractores de un invernadero no soplarán sobre la manta de otro, a no ser que haya una distancia mínima de 15 m.

También se evitará que soplen unos extractores contra otros o contra obstáculos que impidan la salida libre del aire. En estos casos, las caídas de rendimiento de los extractores son muy fuertes.

Finalmente, el extractor deberá colocarse a la altura de las plantas para conseguir que el aire circule entre ellas.

Figura 3. Detalle exterior de extractores en funcionamiento. Deben trabajar a favor de viento y sin que haya obstáculo a la salida del aire.



Figura 5. El sombreado interior no mejora sensiblemente el rendimiento del sistema de refrigeración evaporativa.



### SUPERFICIE DE LA MANTA

En el caso de mantas a base de viruta de madera, que ya casi no se utiliza, o de materiales sintéticos de poco espesor (1 cm), se acepta que es necesario 1 m<sup>2</sup> de manta por cada 2.740 m<sup>3</sup>/hora a mover. En el ejemplo que venimos considerando harían falta:

$$46.000 \text{ m}^3/\text{hora} : 2.740 \text{ m}^3/\text{hora} = 16,8 \text{ m}^2 \text{ de manta.}$$

De acuerdo con ello, si en el mismo ejemplo cubrimos con la manta la cara opuesta a la que están colocados los extractores, que ya dijimos tenía 16,7 m de largo, la manta debería tener una altura de 1 m.

Últimamente se vienen utilizando cada vez más mantas de celulosa tratada. De ellas se espera que tengan una duración de 10 años, contra 1 campaña de duración de las anteriores, por lo que aunque son inicialmente más caras, a la larga resultan más económicas. La más corriente suele tener un espesor de 10 cm, aceptándose que la superficie necesaria de ella es un 60 por 100 de la requerida por la anterior manta para hacer el mismo trabajo.

En el invernadero del ejemplo que venimos considerando harían falta:

$$16,8 \times 0,6 = 10,1 \text{ m}^2 \text{ de manta de celulosa tratada de 10 cm de espesor,}$$

lo que implicaría para mantas de 1 m de altura, 10,1 metros lineales.

Figura 2. Panel de celulosa tratada.



### CAUDAL DE AGUA

El caudal de agua necesario para humidificar la manta convenientemente se estima en 4,0 l/min y m lineal de manta sintética, 7,5 l/min y m lineal de manta de celulosa tratada, independientemente de la altura de ésta. El agua puede aportarse, bien mediante tubería agujereada colocada en la parte superior de la manta, bien mediante aspersión del agua contra la misma (Figura 6). El agua sobrante es recogida en un canalón especial que colocado debajo de la manta (Figura 6) la conduce hasta un depósito desde donde vuelve a ser bombeada (Figura 7). El depósito debe tener una capacidad de 20 litros por cada m lineal de manta. Frecuentemente hay que rellenar el depósito de agua para compensar las pérdidas de la misma, por lo que debe tener un aporte directo de agua que se regula mediante válvula accionada por flotador.

En el ejemplo que venimos considerando, sería necesario aportar agua en las siguientes cantidades:

$$4,0 \times 16,8 = 33,6 \text{ l/min (manta sintética)}$$

$$7,5 \times 10,1 = 75,8 \text{ l/min (celulosa tratada)}$$

mientras que el depósito regulador debería tener una capacidad mínima de:

$$20 \times 16,8 = 336 \text{ l en el primer caso y}$$

$$20 \times 10,1 = 202 \text{ l en el segundo caso.}$$

Finalmente hay que tener en cuenta que a medida que el agua se evapora de la superficie de la manta, las sales disueltas en ella se concentran y tienden a depositarse en la manta. Esto no es grave en las mantas sintéticas que se cambian anualmente, pero sí en las que han de durar 10 años. Para evitarlo es necesario drenar el sistema con cantidades de agua que, dependiendo del contenido inicial de sales en el agua, oscilará entre 0,6 y 6 l/min por cada 10 m lineales de manta.

### AUTOMATIZACIÓN DEL SISTEMA

Un termostato debe ser instalado en el interior del invernadero de tal forma que cuando la temperatura suba por encima de la prefijada, ponga en marcha todo el sistema: extractores, bomba del agua, etc.

- (1) En verano para conseguir un adecuado funcionamiento del sistema de refrigeración evaporativa, es conveniente, mediante blanqueo o sombreado, reducir la intensidad luminosa a estos niveles, que son los considerados aceptables para el cultivo en general. Con el blanqueo exterior (Figura 4), frente al blanqueo o sombreado interior (Figura 5), se consigue reducir el efecto invernadero y favorecer la refrigeración perseguida.
- (2) A este respecto es importante que el invernadero sea lo más estanco posible. En otro caso, una vez el extractor en funcionamiento, el aire entrará en el invernadero por cualquier orificio que le ofrezca menos resistencia que la manta.

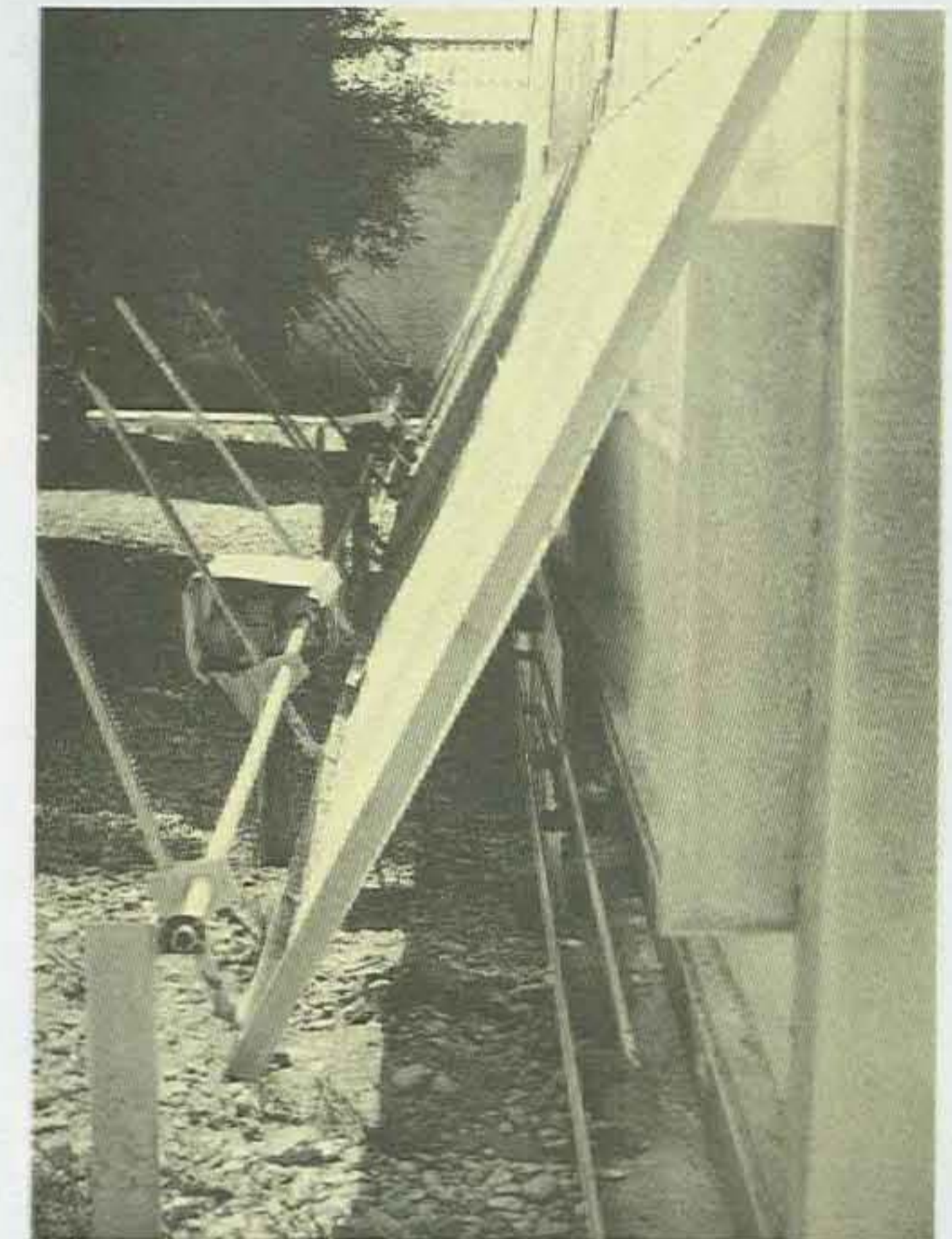


Figura 6. Manta de guata sintética. En la parte baja puede verse una tubería conteniendo los aspersores que pulverizan el agua sobre la manta al entrar en funcionamiento. También puede observarse en la parte inferior un canalón que recupera la mayor parte de agua sobrante. La apertura de la ventana puede motorizarse, con en la figura, o hacerse manualmente.

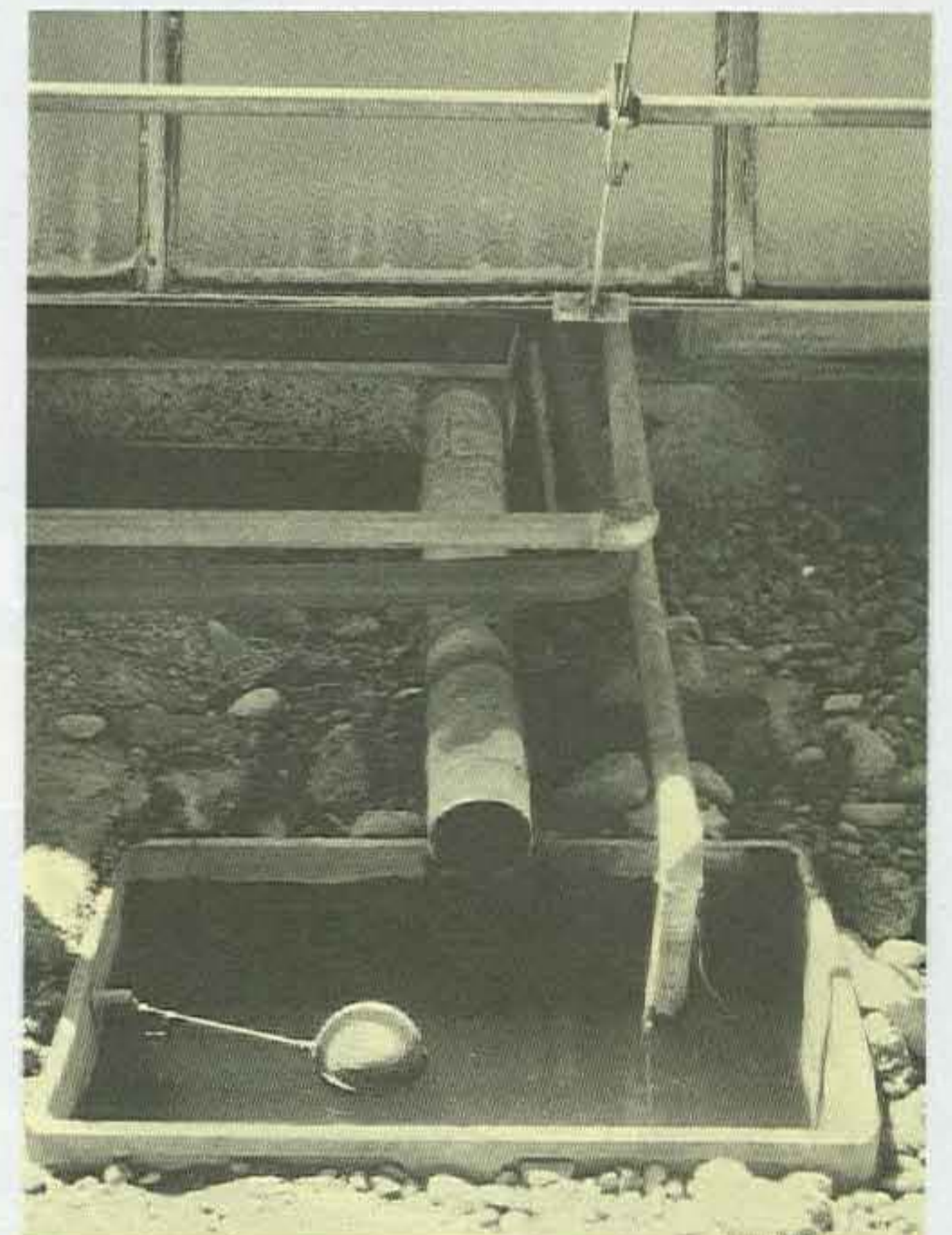


Figura 7. Depósito regulador del agua del sistema de refrigeración evaporativa. El flotador regula una válvula que permite compensar el gasto de agua del sistema.

# EVOLUCIÓN DE RENDIMIENTOS DE LOS **CEREALES** EN ARAGÓN

MANUEL GIL MARTÍNEZ



Fotografía: Mariano Lorente

CON CEREALES

**PRODES**

*Así de claro !!*

*Productores de Semillas, S.A.*

Camino Viejo de Simancas, s/n.  
Tels. 23 48 49 - 23 48 00 - Telex: 26492 PRDS-E  
47008 VALLADOLID

La motivación de este trabajo es encontrar referencias generales para contrastar otros datos procedentes de explotaciones individuales o de pequeños grupos de éstas, en un horizonte histórico que tenga en cuenta los aumentos de productividad que se consiguen con la introducción de mejores técnicas. También al disponer de datos agregados de Aragón, sus tres provincias y España se pueden hacer comparaciones, además de valorar el efecto del regadío frente al secano y en ambos el de la introducción de nuevas técnicas.

Se busca conocer la evolución de los rendimientos de cereales en secano y regadío de España, Aragón y

las provincias de Zaragoza, Huesca y Teruel mediante ecuaciones lineales que permitan ser comparadas y extrapolar su tendencia. En el largo plazo se consigue representar mejor la evolución de los rendimientos con ecuaciones no lineales, pero como primera aproximación la función lineal tiene la ventaja de su sencillez para sacar conclusiones. La ecuación representa los rendimientos en kg/ha, en función del tiempo medido en años agrícolas o campañas (cuadro n.º 1). Los datos proceden de los Anuarios del Ministerio de Agricultura y abarcan 26 campañas, desde 1959-60 (abscisa cero en los gráficos) hasta la 1984-85 (abscisa 25).



## COMPARACIÓN DE RENDIMIENTOS ENTRE ARAGÓN Y ESPAÑA

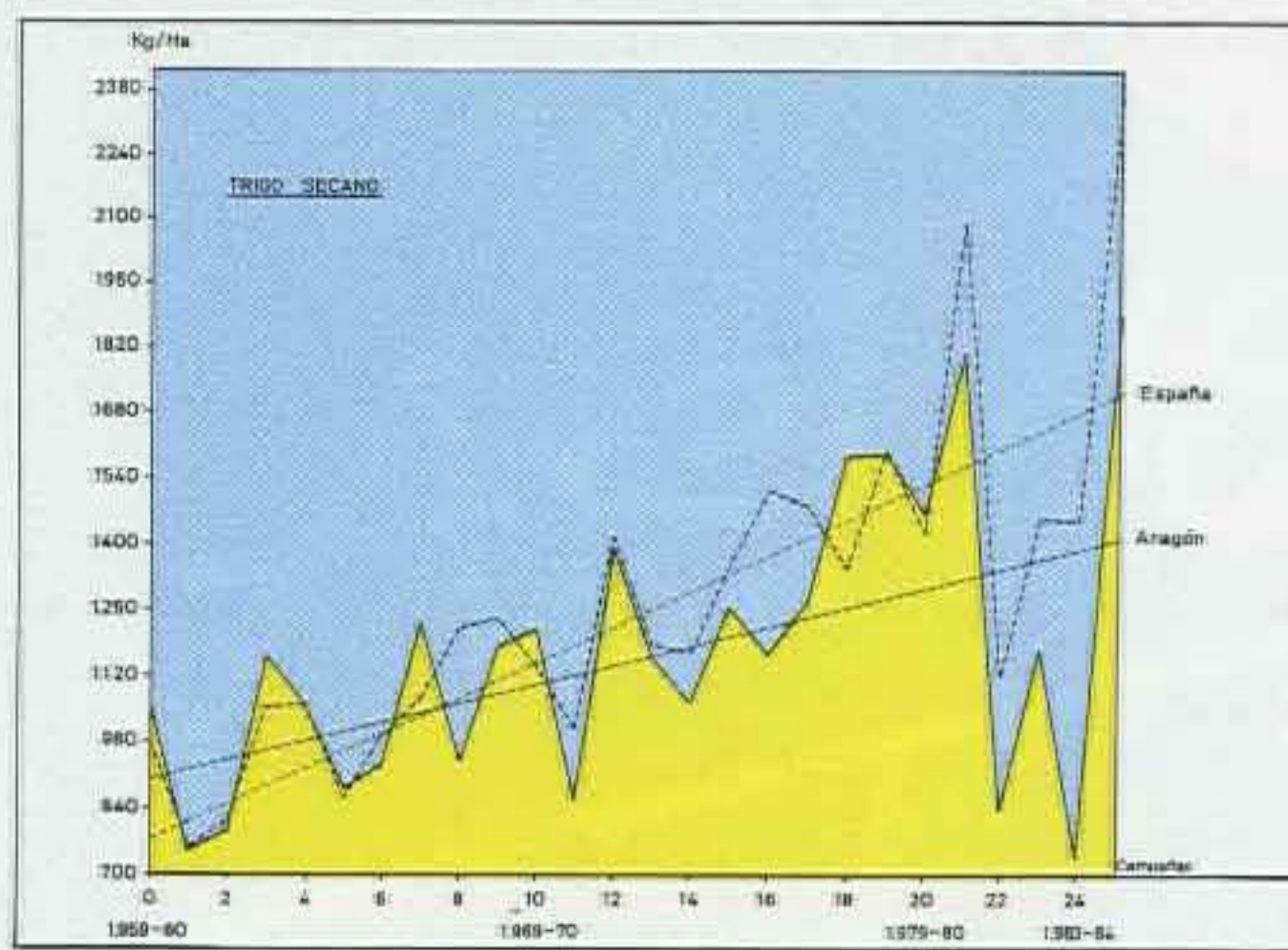
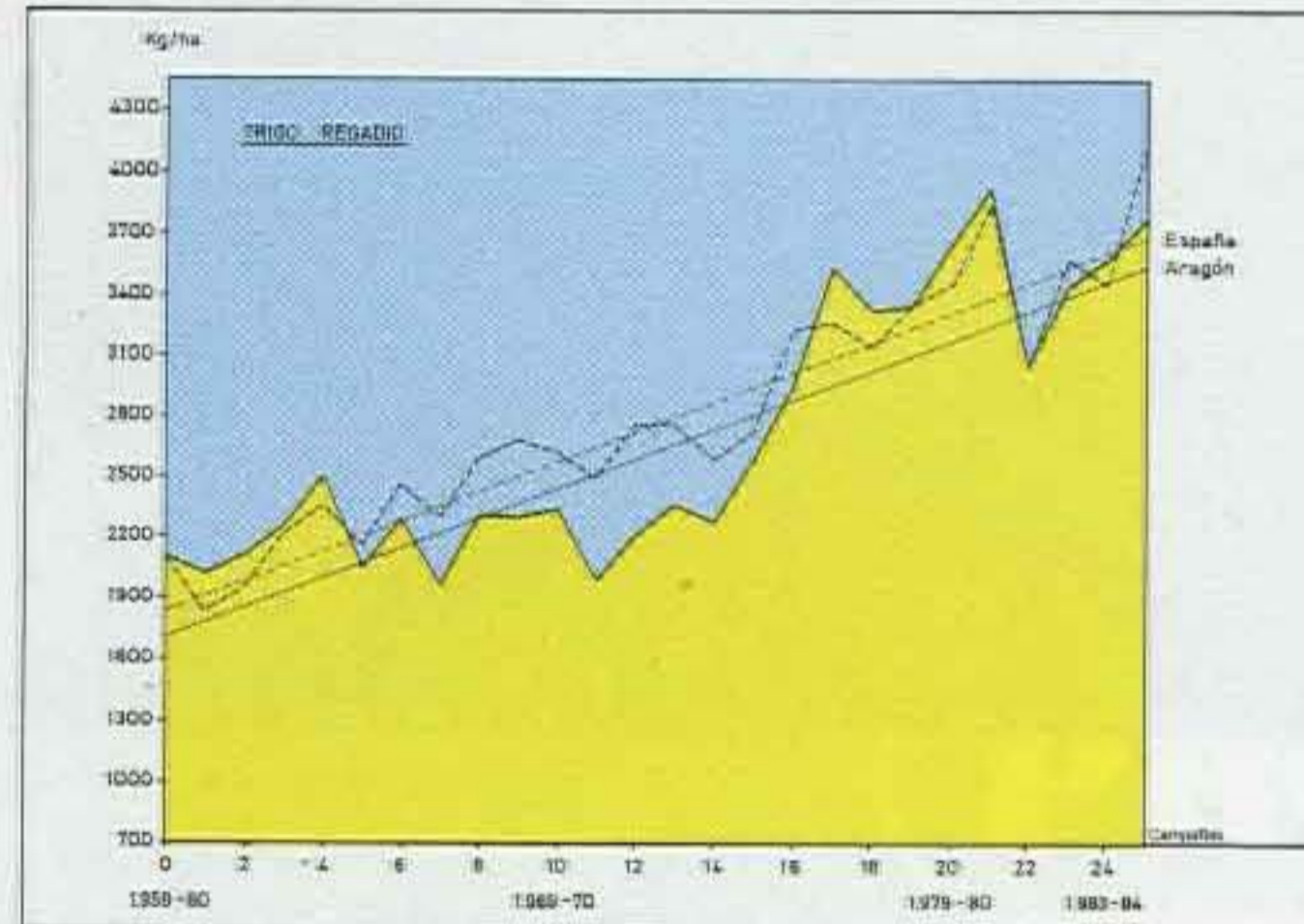
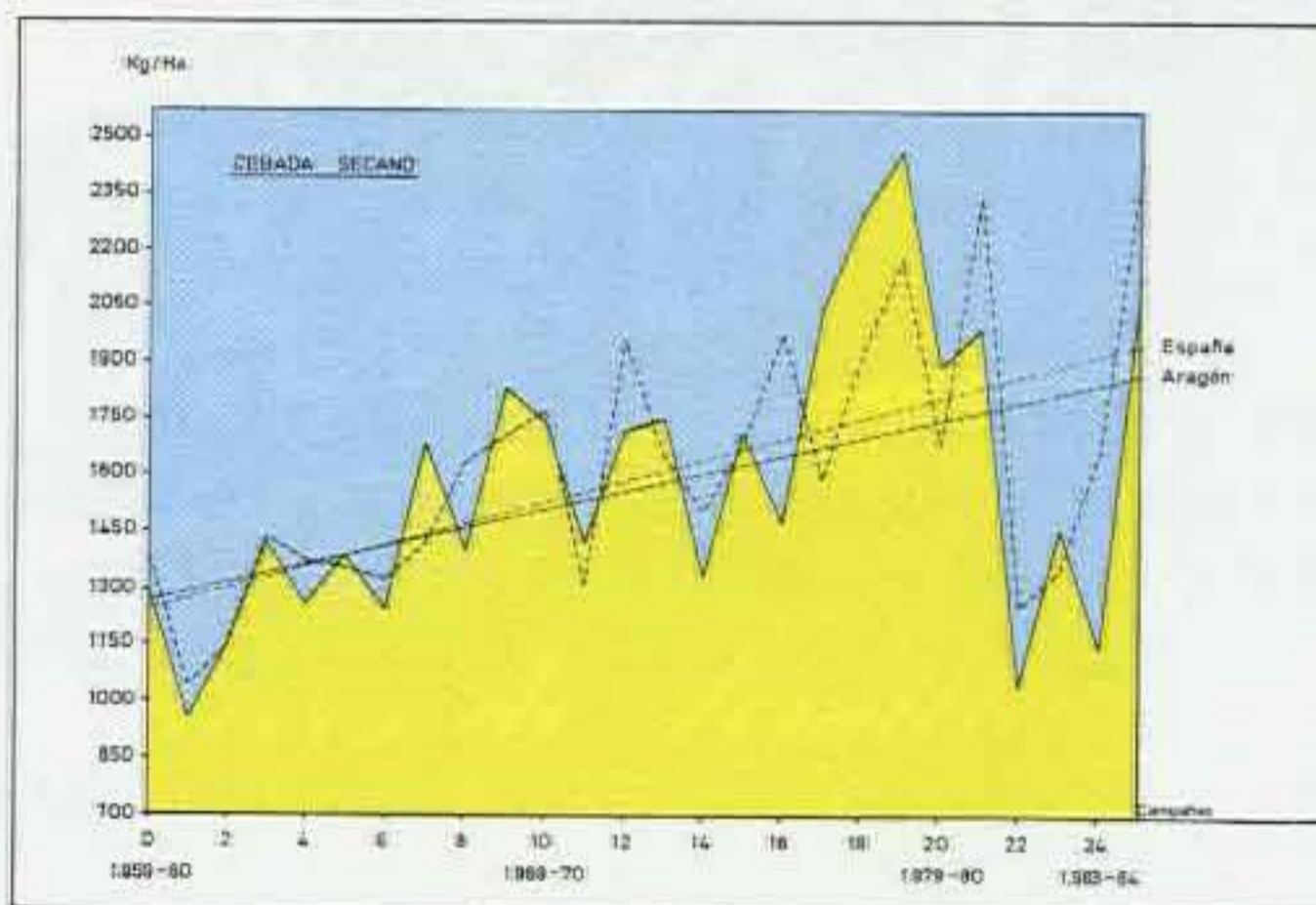
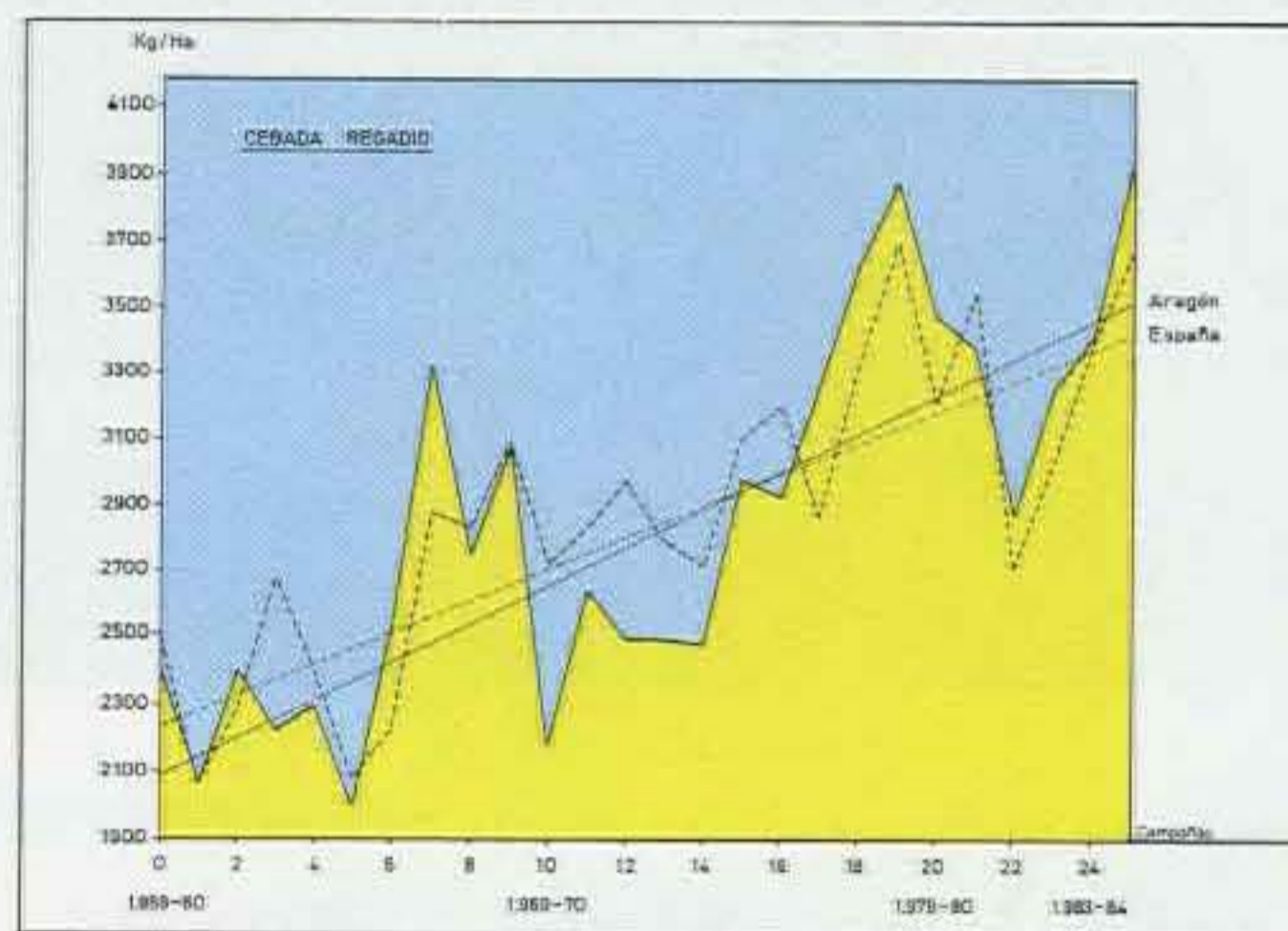
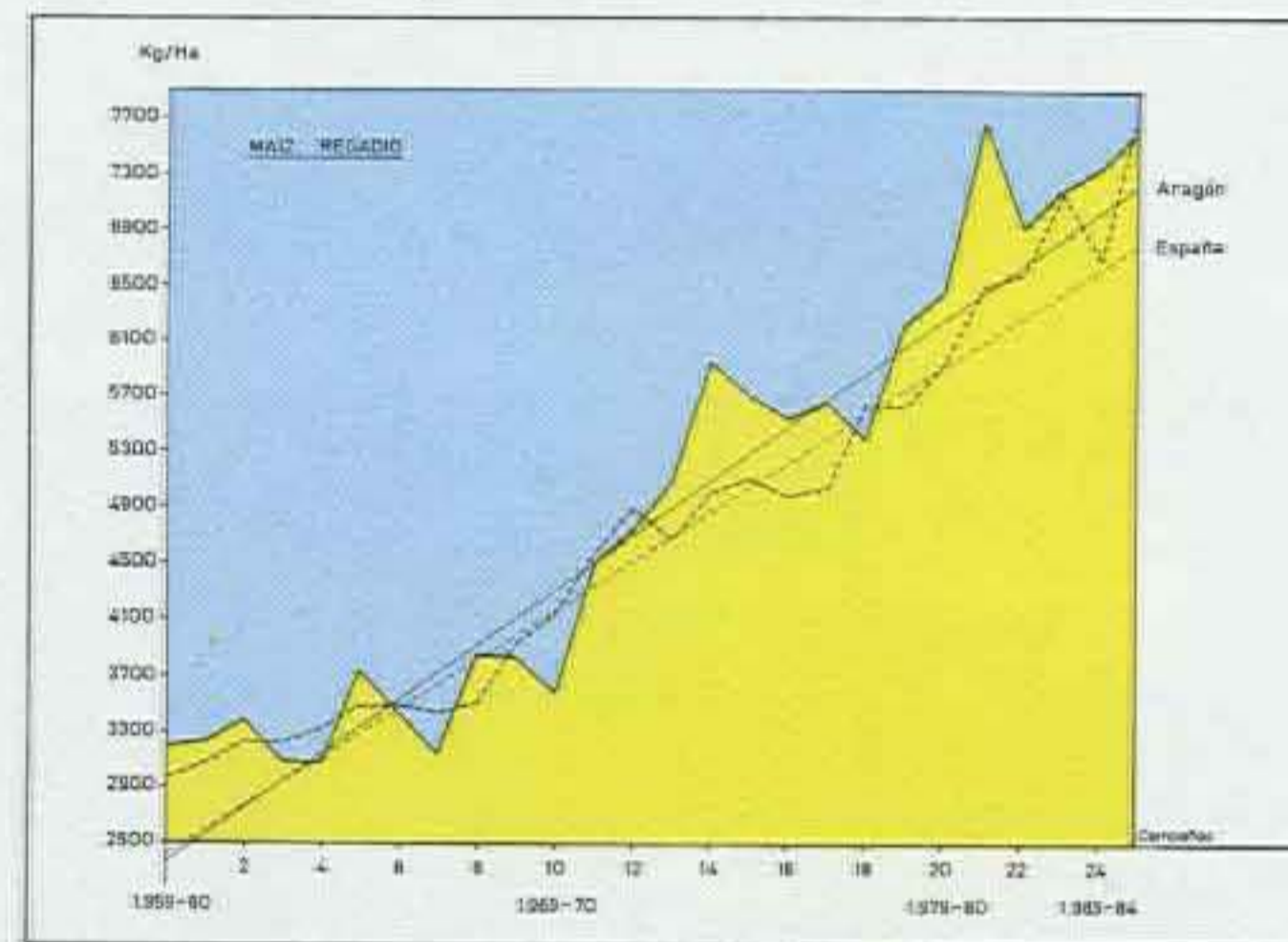
En el secano de Aragón la tendencia al crecimiento de los rendimientos es positiva, pero sólo son de 21 kg por campaña para el trigo y 24 para la cebada. Ambos incrementos anuales son inferiores a los de España en su conjunto: de 37 kg para el trigo y 27 para la cebada. Mientras que para la cebada las tendencias son parecidas en el trigo se separan. Las diferencias son significativas con el 95% de probabilidades para el trigo, pero no para la cebada.

Comparando los coeficientes de correlación de las estimaciones se mide la inseguridad que el clima introduce en los rendimientos del secano de Aragón. La dispersión de los resultados de las últimas campañas alrededor de la media, que se puede observar en los gráficos, hace pensar que la introducción de técnicas en el secano es capaz de originar aumentos de rendimientos de la tierra, pero sólo ocurre cuando el clima acompaña. Por esto, habría que considerar los problemas de gestión del secano con métodos que consideren el riesgo de beneficio o pérdida relacionados con la aleatoriedad de resultados.

En regadío se observan mayores aumentos de rendimientos en Aragón que en España, pero las diferencias son significativas sólo en el maíz. Las relaciones entre los aumentos de rendimientos de Aragón y España han sido:

- Trigo en regadío =  $\frac{73,38 \text{ kg/ha}}{72,98 \text{ kg/ha}} = 1,006$
- Cebada en regadío =  $\frac{57,72 \text{ kg/ha}}{47,66 \text{ kg/ha}} = 1,211$
- Maíz en regadío =  $\frac{197,08 \text{ kg/ha}}{175,31 \text{ kg/ha}} = 1,124$

La cebada en regadío ha tenido incrementos de rendimiento en Aragón respecto a España algo mayores que el maíz y bastante más que el trigo. En Aragón la tendencia de los rendimientos de maíz y cebada en las últimas campañas ha superado al conjunto de España. En cebada se partía de una situación inferior y la tendencia se ha invertido y en maíz se partía de una situación parecida, pero la tendencia es cada vez más favorable a Aragón.

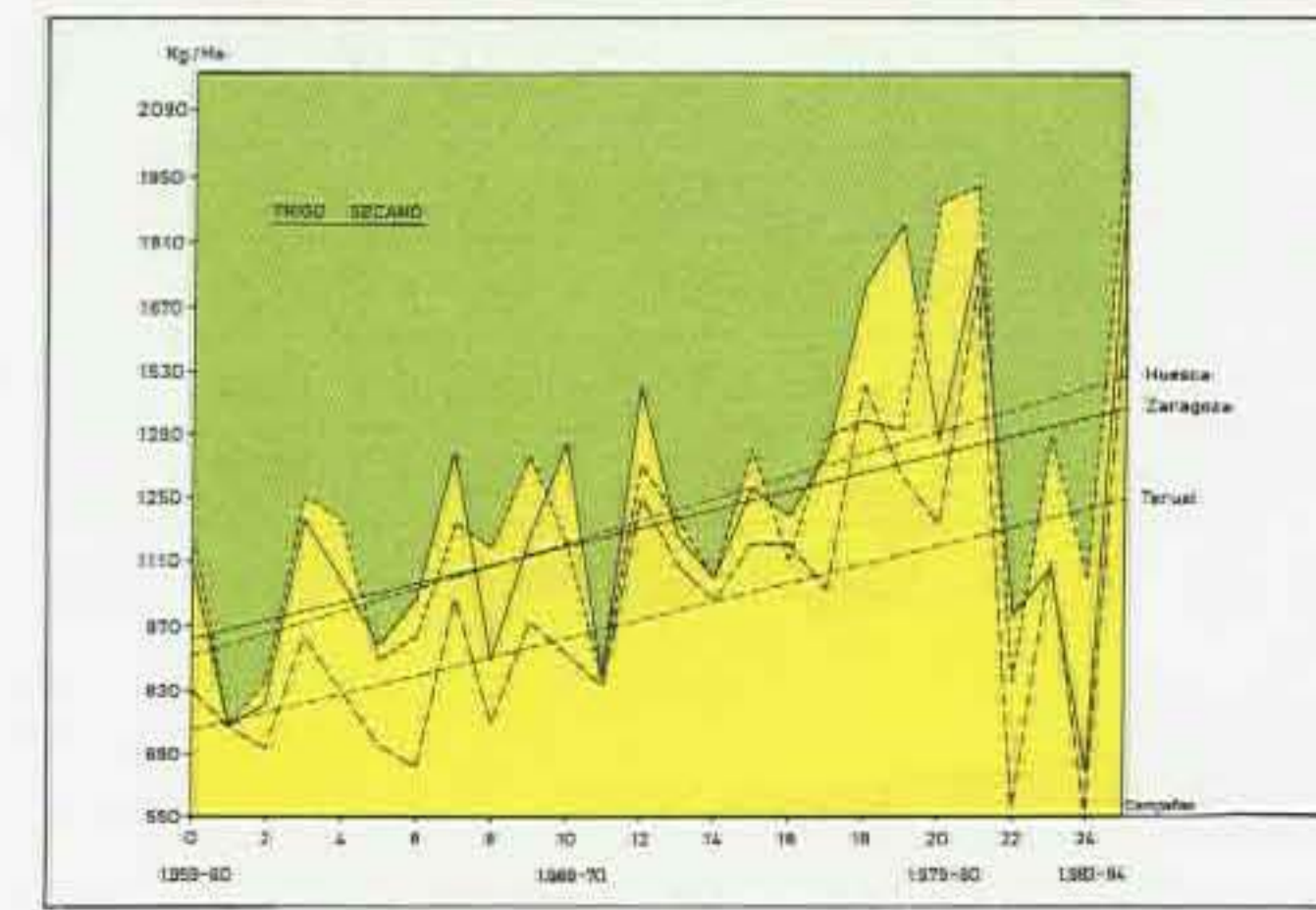
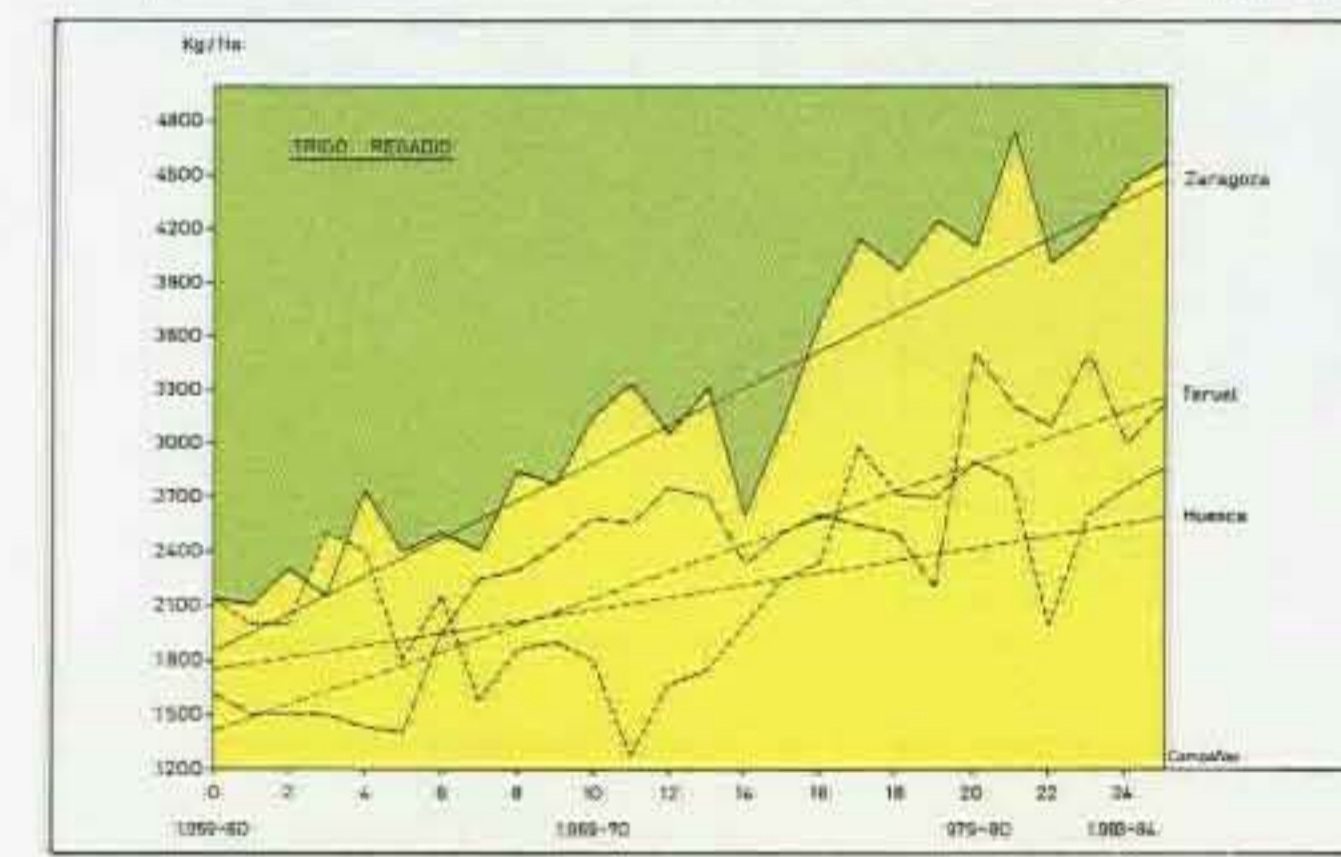


## COMPARACIÓN DE RENDIMIENTOS ENTRE HUESCA, TERUEL Y ZARAGOZA

En secano no son significativas, para el 95% de probabilidades, las estimaciones de rendimientos de la cebada en Teruel y Zaragoza. En trigo las diferencias no son significativas entre las tres provincias. Los mayores aumentos de rendimientos los tiene Huesca con 24 kg/ha y año, sin que difiera mucho de los 20 kg/ha de Zaragoza y Teruel. En cebada el aumento de rendimiento es mayor en Huesca y la cantidad de 39 kg/ha y año es bastante superior a la de Zaragoza, 18 kg/ha, y más aún que la de Teruel, 8 kg/ha, donde los rendimientos parecen estacionarios. Sólo hay diferencia estadística entre Teruel y Huesca.

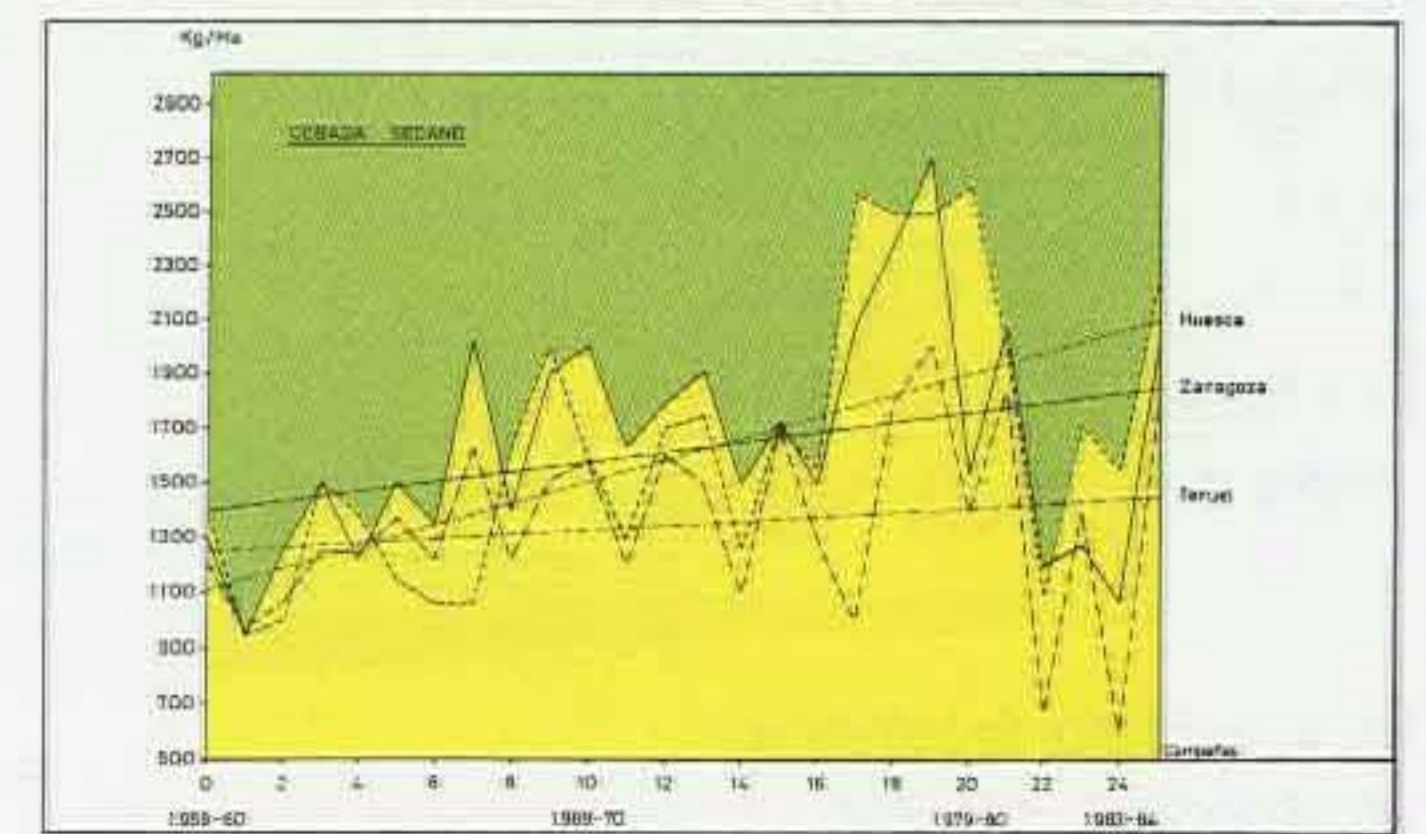
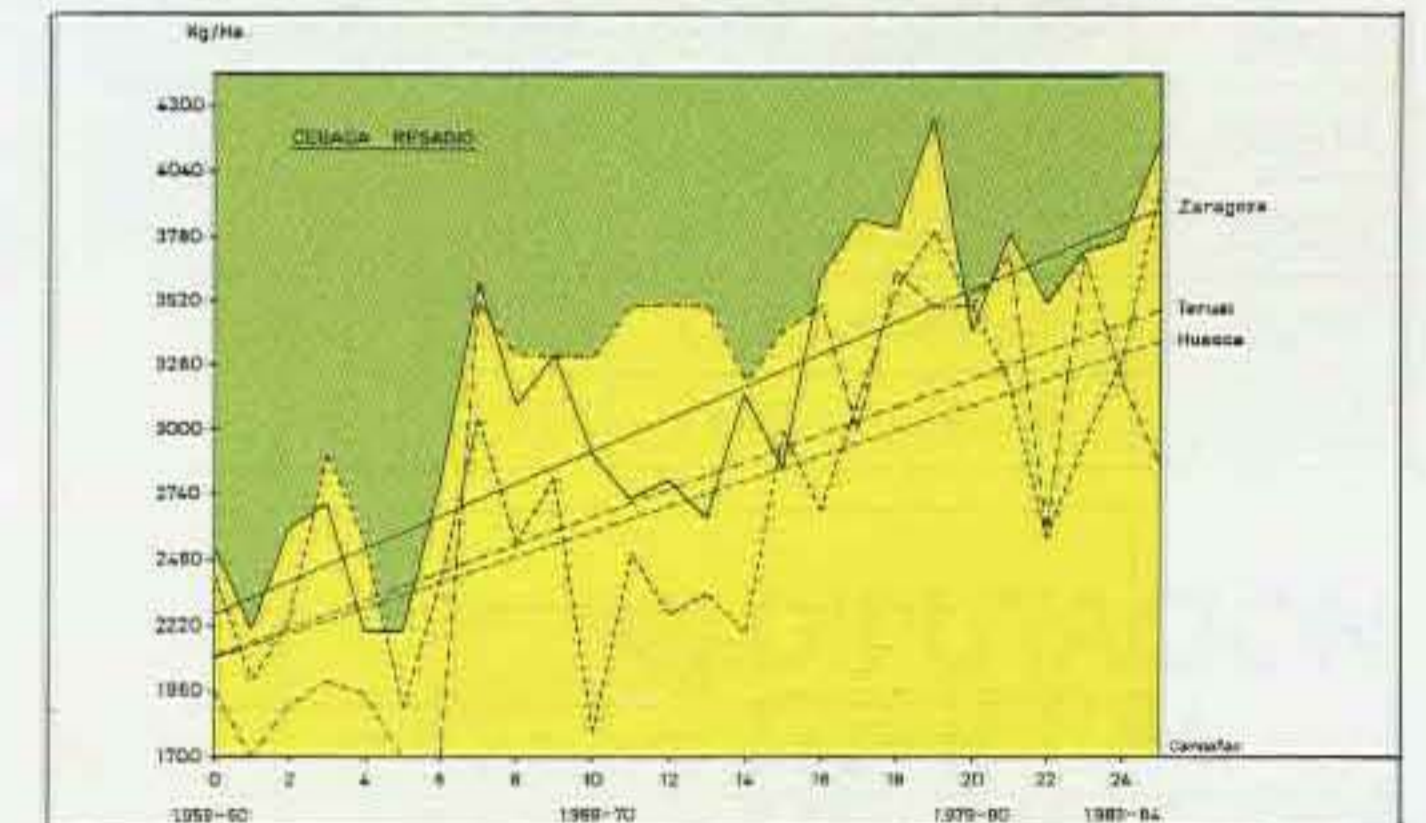
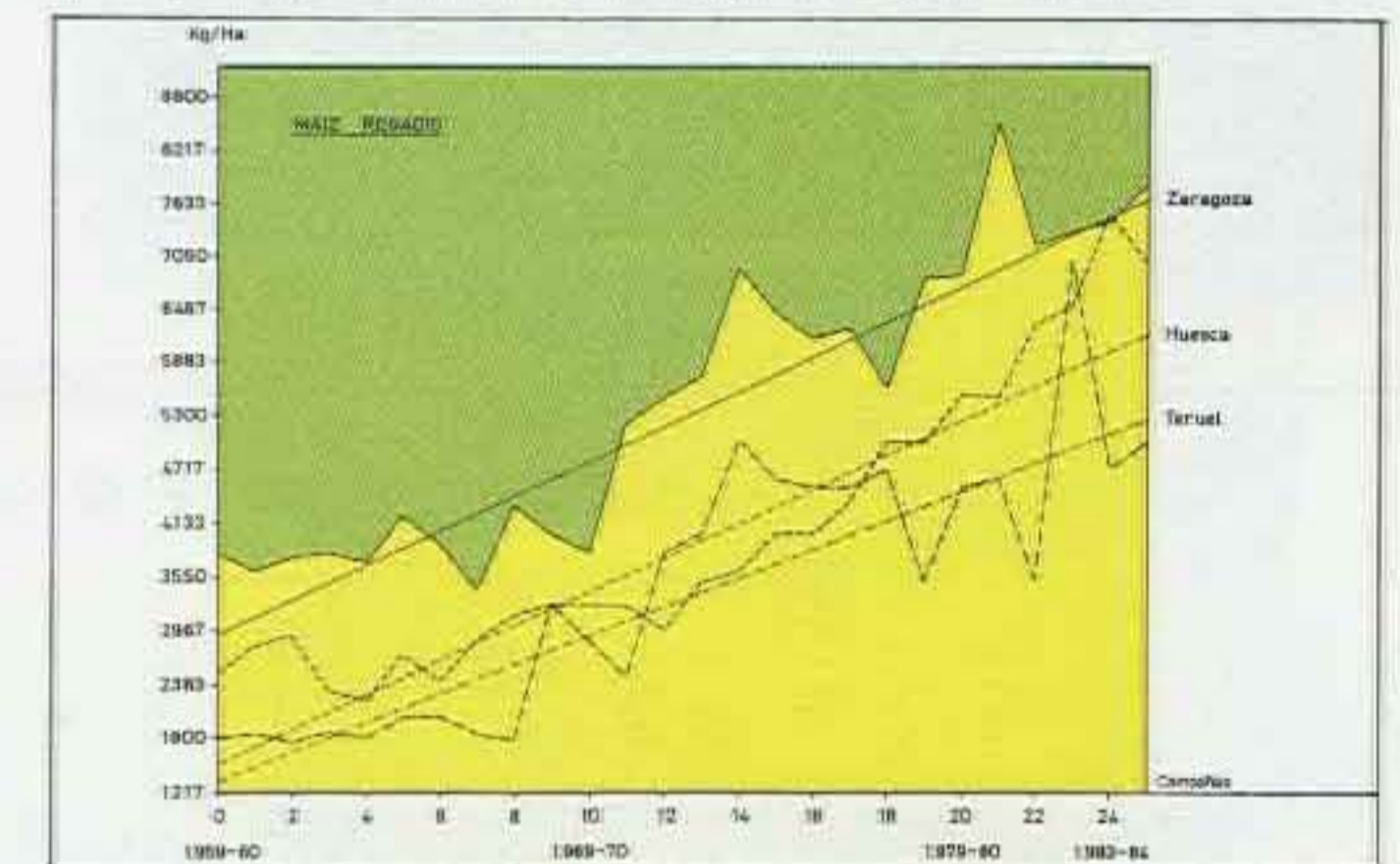
En regadío, los resultados más dispersos se dan en Huesca, para trigo y cebada. En trigo los aumentos de rendimientos por campaña son mayores en Zaragoza y Teruel que en Huesca (104 kg/ha, 74 kg/ha y 33 kg/ha, respectivamente) y en las tres provincias las diferencias son significativas. Se observan tendencias relativamente dispares, puesto que el aumento de Zaragoza respecto al de Huesca es más de tres veces mayor; la provincia mejor situada en valores absolutos es Zaragoza y sus resultados están fuertemente correlacionados, no así en Huesca, donde están más dispersos.

En cebada las tendencias de aumento de rendimientos no son tan dispares como en el trigo y las diferencias provinciales no son significativas. El aumento es mayor en la provincia de Zaragoza (66 kg/ha y año)



frente a 63 kg en Teruel y 49 kg en Huesca. En valores absolutos la provincia mejor situada es Zaragoza. El aumento de rendimientos de la cebada en el regadío de Teruel contrasta con la tendencia horizontal y fuertemente aleatoria de los rendimientos en el secano de esa provincia.

En maíz la correlación entre rendimientos y campaña es bastante alta en las tres provincias. Las diferencias de Teruel respecto a Zaragoza y Huesca son significativas, pero no entre estas dos últimas. Los incrementos de 190 kg/ha y año en Zaragoza, 185 kg en Huesca y 156 kg en Teruel contrastan con los que aumentan el trigo y cebada regados. En valores absolutos la provincia mejor situada es Zaragoza y tiende a distanciarse. Parece como si en el cultivo de maíz hubiera sido más homogéneo y a la vez, por la tendencia de los aumentos, también más eficaz, pues el rendimiento de maíz en Aragón aumenta 197 kg/ha y año, mientras que en trigo es 73 kg y en cebada 57 kg. El aumento de maíz respecto a trigo es 2,7 veces mayor y respecto a cebada 3,4 veces mayor.



Fotografía: Mariano Lorente



En trigo los mayores aumentos de rendimiento los tiene Huesca.

## RESUMEN

Suponiendo que en los grandes agregados territoriales no cambia el uso agrícola de la tierra y que el clima, distinto cada campaña, es estable en la serie larga, la causa que explica los aumentos de rendimientos es la introducción de mejores técnicas asociadas casi siempre al uso de capital (fertilizantes, herbicidas, semillas, laboreo, etc.). Se puede pensar que Aragón ha sido comparativamente dinámico en la introducción de técnicas que aumentan la productividad de la tierra, pero esa capacidad sólo tiene posibilidad de manifestarse en regadío. El secano tiene fuertes limitaciones para aprovechar el progreso técnico futuro que produzca aumento de productividad, además de estar cerrado a la diversidad de aprovechamientos, y aunque se investigan niveles adecuados de fertilización en las grandes comarcas agroclimáticas, los aumentos de productividad económica del secano pueden venir por la reducción de costes de laboreo y las economías de escala. En secano, independientemente de la calidad de las estadísticas o el abandono de tierras marginales, los resultados provinciales ponen en evidencia la mejor aptitud para los cereales de invierno de Huesca sobre Zaragoza y Teruel.

CUADRO N.º 1

### Evolución de rendimientos de los cereales

	SECANO					
	TRIGO			CEBADA		
	Tendencia	Rxy	Sig.	Tendencia	Rxy	Sig.
España	$Y = 769,3 + 37,8x$	0,772	Si	$Y = 1.239,9 + 27,9x$	0,605	Si
Aragón	$Y = 894,5 + 20,6x$	0,509	Si	$Y = 1.263,1 + 23,7x$	0,467	Si
Huesca	$Y = 909,1 + 24,4x$	0,569	Si	$Y = 1.110,4 + 39,6x$	0,596	Si
Teruel	$Y = 734,3 + 20,6x$	0,502	Si	$Y = 1.246,4 + 7,9x$	0,175	No
Zaragoza	$Y = 937,8 + 20,4x$	0,458	Si	$Y = 1.399 + 18,3x$	0,331	No

	REGADÍO								
	TRIGO			CEBADA			MAÍZ		
	Tendencia	Rxy	Sig.	Tendencia	Rxy	Sig.	Tendencia	Rxy	Sig.
España	$Y = 1.824 + 73x$	0,941	Si	$Y = 2.235,2 + 47,7x$	0,804	Si	$Y = 2.404,8 + 175,3x$	0,973	Si
Aragón	$Y = 1.711 + 73,4x$	0,864	Si	$Y = 2.083,3 + 57,7x$	0,783	Si	$Y = 2.328 + 197,1x$	0,958	Si
Huesca	$Y = 1.763,5 + 33,8x$	0,553	Si	$Y = 2.078,8 + 49,8x$	0,661	Si	$Y = 1.508 + 185,8x$	0,924	Si
Teruel	$Y = 1.403,6 + 74,3x$	0,889	Si	$Y = 2.086 + 63,7x$	0,670	Si	$Y = 1.305,4 + 156,2x$	0,851	Si
Zaragoza	$Y = 1.859,5 + 104,4x$	0,944	Si	$Y = 2.267,8 + 66,4x$	0,822	Si	$Y = 2.892,6 + 190,7x$	0,927	Si

Tendencia:  $Y = a + bx$

Y = rendimiento en kg/ha

x = Campaña ( $x_0 = 1959-60$   $x_{25} = 1984-85$ )

a = rendimiento de la campaña 1959-60

b = crecimiento del rendimiento por campaña

Rxy = Coeficiente de correlación

Significación al 95 % de probabilidades

(Se ha empleado el programa de cálculo elaborado por Luis Roldán.)

# ARAGON



ARAGON  
CALIDAD

DIPUTACION  
GENERAL  
DE ARAGON  
Departamento de Agricultura,  
Ganadería y Montes

Los nuestros



# NUEVOS PRECIOS APROBADOS POR LA COMISIÓN DE LA C.E.E. PARA LAS FRUTAS Y HORTALIZAS TRANSFORMADAS. CAMPAÑA 1988/89

SERVICIO DE INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGRARIAS

La CEE concede una ayuda a la producción a las industrias que elaboren los siguientes productos transformados obtenidos a partir de frutas y hortalizas recolectadas en la Comunidad.

El importe de la ayuda a la producción se fija antes del inicio de cada campaña en una cuantía que permita competir en el mercado al producto comunitario con el importado.

Las ayudas anteriores se conceden a condición de que la industria pague a los agricultores que le suministran los productos frescos un precio igual o superior al precio mínimo establecido anualmente por la Comunidad. El precio a pagar debe especificarse en los contratos suscritos entre las industrias y los agricultores a sus asociaciones.

La adhesión de España a la CEE en el sector de frutas y hortalizas transformadas tiene un periodo transitorio de siete años, que finaliza el 31 de diciembre de 1992.

Para los productos que en la Comunidad reciben ayuda a la producción, existe en España desde el momento de la adhesión un precio mínimo, que se va aproximando al comunitario en siete tramos iguales, de forma que al inicio de la campaña 1992-93 el precio mínimo en España será el mismo de la CEE-10. Igualmente, existe una aproximación de ayudas.

Hasta la campaña 1990-91, según las condiciones del Tratado de Adhesión, la ayuda a la producción para España está limitada cada campaña a unas cantidades que fija anualmente la Comunidad. A partir de la campaña 1990-91 la totalidad de la producción española recibirá la ayuda comunitaria.

En el Boletín Oficial de las Comunidades de fecha 26 de julio, aparecen los Reglamentos aprobados por la Comisión con todos los detalles de precios, ayudas y cantidades correspondientes a la campaña 1988/89 y que a continuación extractamos.



## \* Reglamento n.º 2302/88, de 26 de julio

—Fija el precio mínimo que debe pagarse al productor de ciruelas pasas de Ente de la clase correspondiente a 66 frutos por 500 gramos:

137,511 ECU/100 kg.

21.205,983 pts/100 kg.

—Fija para el mismo producto la ayuda a la producción:

41,791 ECU/100 kg.

6.444,715 pts/100 kg.



## \* Reglamento n.º 2300/88, de 26 de julio

—Fija el precio mínimo que debe pagarse al productor de pera Williams destinada a la fabricación de pera en almíbar:

20,946 ECU/100 kg al salir de la explotación del productor para productos cultivados en España.

3.230,145 pts/100 kg.

—Fija la ayuda a la producción de pera Williams en almíbar:

9,783 ECU/100 kg.

1.508,666 pts/100 kg.

## \* Reglamento n.º 2243/88, de 19 de julio

Para las campañas 1988/89 y 1989/90 se limita la concesión de la ayuda a la producción a las cantidades siguientes, para España:

- Concentrado de tomates: 370.000 Tm tomate fresco.
- Pelados enteros en conserva: 209.000 Tm tomate fresco.
- Otros productos: 88.000 Tm tomate fresco.

## \* Reglamento n.º 2295/88, de 26 de julio

Establece para la campaña 1988/89 precios y ayudas a la producción de productos transformados de tomates.

### PRECIO MÍNIMO QUE DEBERÁ PAGARSE A LOS PRODUCTORES

(precio del ECU: 154,213 pts.)

PRODUCTO	ECU/100 kg de peso neto al salir de la explotación del productor para los productos cultivados en:		
	ESPAÑA	PORTUGAL	OTROS ESTADOS MIEMBROS
Tomates para la elaboración de:			
a) Concentrado de tomate.	6,417	6,711	8,911
b) Tomates pelados enteros o tomates pelados enteros congelados:			
—Variedad San Marzano.	9,972	—	14,752
—Variedad Roma y otras variedades similares.	8,552	7,755	11,349
c) Tomates pelados no enteros y tomates pelados congelados no enteros.	7,320	6,564	8,911
d) Copos de tomate.	8,552	7,755	11,349
e) Jugo de tomate.	6,417	6,711	8,911

AYUDA A LA PRODUCCIÓN			
PRODUCTO	ECU/100 kg de peso neto al salir de la explotación del productor para los productos cultivados en:		
	ESPAÑA (*)	PORTUGAL (*)	OTROS ESTADOS MIEMBROS (**)
1. Concentrado de tomate con un contenido medido en peso del extracto seco igual o superior al 28 % pero inferior al 30 %.	17,943	19,684	32,698
2. Tomates pelados enteros:			
a) De la variedad San Marzano.	5,258	—	11,672
b) De la variedad Roma u otras variedades similares.	4,344	3,212	8,316
3. Tomates pelados enteros congelados:			
a) De la variedad San Marzano.	5,258	—	11,672
b) De la variedad Roma u otras variedades similares.	4,344	3,212	8,316
4. Tomates no enteros.	2,824	2,088	5,408
5. Tomates pelados congelados no enteros.	2,824	2,088	5,408
6. Copos de tomate.	59,707	65,800	108,806
7. Jugo de tomate con un contenido medido en peso del extracto seco superior al 7 % pero inferior al 12 %:			
a) Con un contenido en peso seco igual o superior al 7 % pero inferior al 8 %.	4,640	5,091	8,486
b) Con un contenido en peso seco igual o superior al 8 % pero inferior al 10 %.	5,568	6,109	10,147
c) Con un contenido en peso seco igual o superior al 10 %.	6,806	7,466	12,403
8. Jugo de tomate con un contenido medido en peso del extracto seco inferior al 7 %:			
a) Con un contenido en peso seco igual o superior al 5 %.	3,712	4,073	6,765
b) Con un contenido en peso seco igual o superior al 4,5 % pero inferior al 5 %.	2,939	3,224	5,386

(\*) Las cantidades que aparecen en esta columna se aplicarán únicamente cuando los productos se transformen en España y Portugal, respectivamente. Cuando tales productos se transformen fuera de España o Portugal, no se aplicará ayuda alguna a la producción.

(\*\*) Las cantidades que aparecen en esta columna sólo se aplicarán cuando los productos se transformen en un Estado miembro que no sea España o Portugal. Cuando tales productos se transformen en España o Portugal, no se aplicará ayuda alguna a la producción.

\* Reglamento nº 2299/88, de 26 de julio

—Fija el precio mínimo que debe pagarse al productor de melocotones destinados a la producción de melocotón en almibar:

25,985 ECU/100 kg peso neto, al salir de la explotación del productor.

4.007,225 pts/100 kg.

—Fija la ayuda a la producción del melocotón en almibar:

11,874 ECU/100 kg para productos obtenidos a partir de materias primas cultivadas en España.

1.831,125 pts/100 kg.

• Higos secos no transformados de la categoría C:

67,650 ECU/100 kg de peso neto, al salir de la explotación del productor.

10.432,50 pts/100 kg.

—Fija la ayuda a la producción para la campaña 1988/89 y para higos secos de la categoría C:

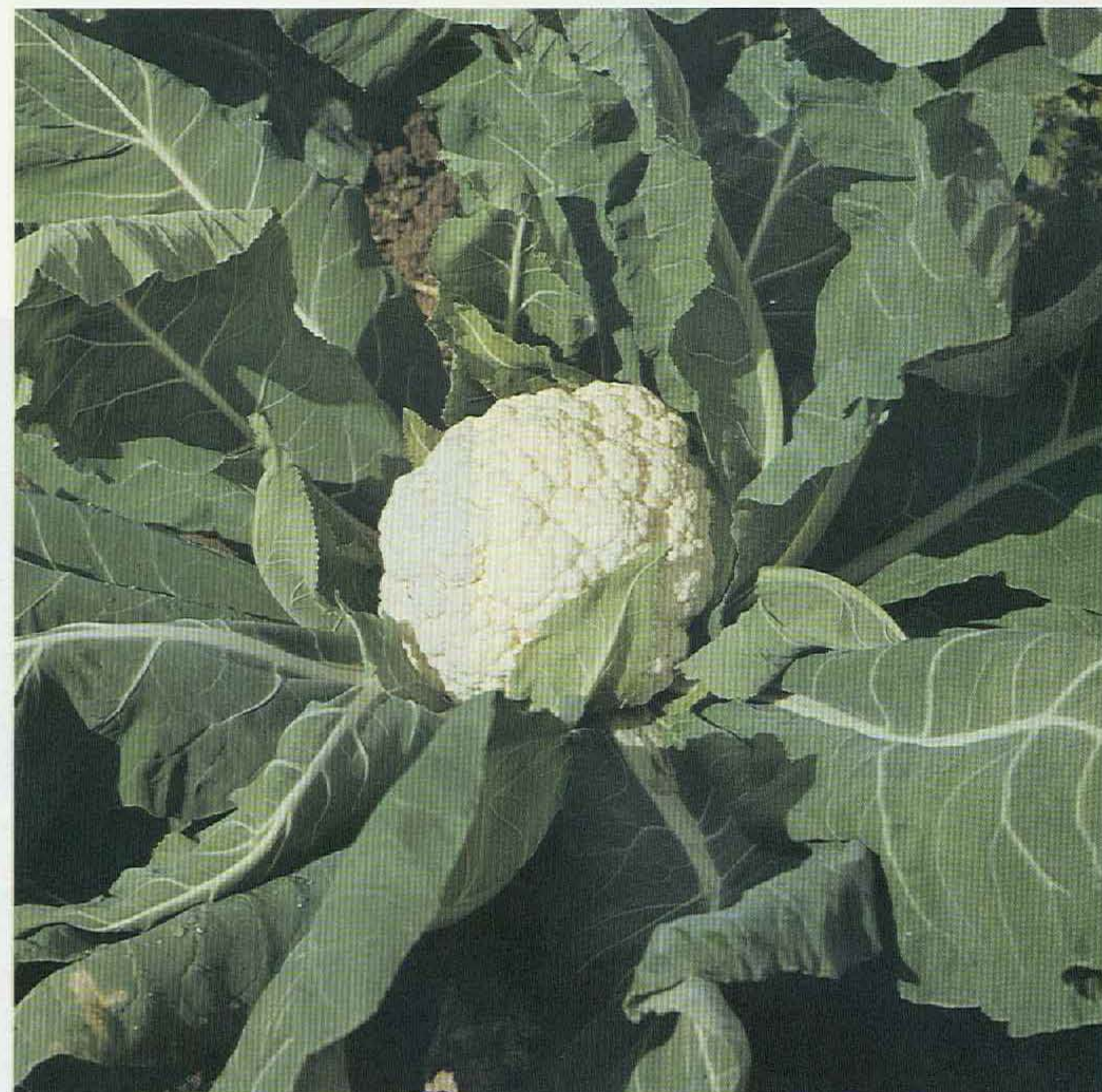
32,665 ECU/100 kg. de peso neto.

5.037,367 pts/100 kg.



\* Reglamento nº 2297/88, de 26 de julio

—Fija el precio mínimo que deberá pagarse a los productores para:



# Butisan® S

Herbicida selectivo de pre y post emergencia contra malas hierbas gramíneas y de hoja ancha en el cultivo de crucíferas (colza, coles y coliflores).

Para mayor información consulte con su distribuidor habitual de productos BASF.

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

**BASF**

# VERONICA

# 10

(*Veronica hederifolia* L.)

M.<sup>a</sup> JOSÉ OCHOA Y C. ZARAGOZA  
Servicio de Investigación Agraria  
J. M.<sup>a</sup> SOPEÑA  
Centro de Protección Vegetal

**Nombres comunes en Aragón:** Hierba gallinera, propolina, rastrera, tortoruero, corrucuella.

Se encuentra en toda Europa, Próximo Oriente y región mediterránea. Es una especie frecuente en campos de cereales de invierno, ya que está muy bien adaptada al ciclo biológico de éstos, pero también es frecuente en céspedes, frutales y huertas. Prefiere los suelos limosos y ricos en elementos nutritivos.

## CARACTERÍSTICAS

La **plántula** tiene cotiledones patentes (10-12 mm x 5-7 mm) elípticos, redondeados en la base y en el extremo superior. Generalmente tienen un característico pequeño mucrón en la extremidad del nervio. El peciolo del cotiledón es corto con largos pelos blancos. Las primeras hojas son opuestas y muy pubescentes, las dos primeras tienen forma triangular, no presentando más de tres lóbulos e incluso, a veces, la primera hoja no es lobulada.

La **planta adulta** tiene 10-16 cm de altura y es pubescente, con numerosos tallos rastreros. Las **hojas** son pecioladas de 5-15 mm, pelosas, con 3-7 lóbulos poco profundos, el terminal mucho mayor que los laterales. Su forma recuerda a las de la hiedra y de ahí el nombre de la especie. Las hojas inferiores son opuestas y las superiores alternas.

**Flores** pedunculadas, solitarias, pequeñas (4-9 mm), de color azul pálido, lila o casi blancas, situados en las axilas foliares. Los sépalos son cordiformes en la base y puntiagudos en el extremo, presentando numerosos cilios.

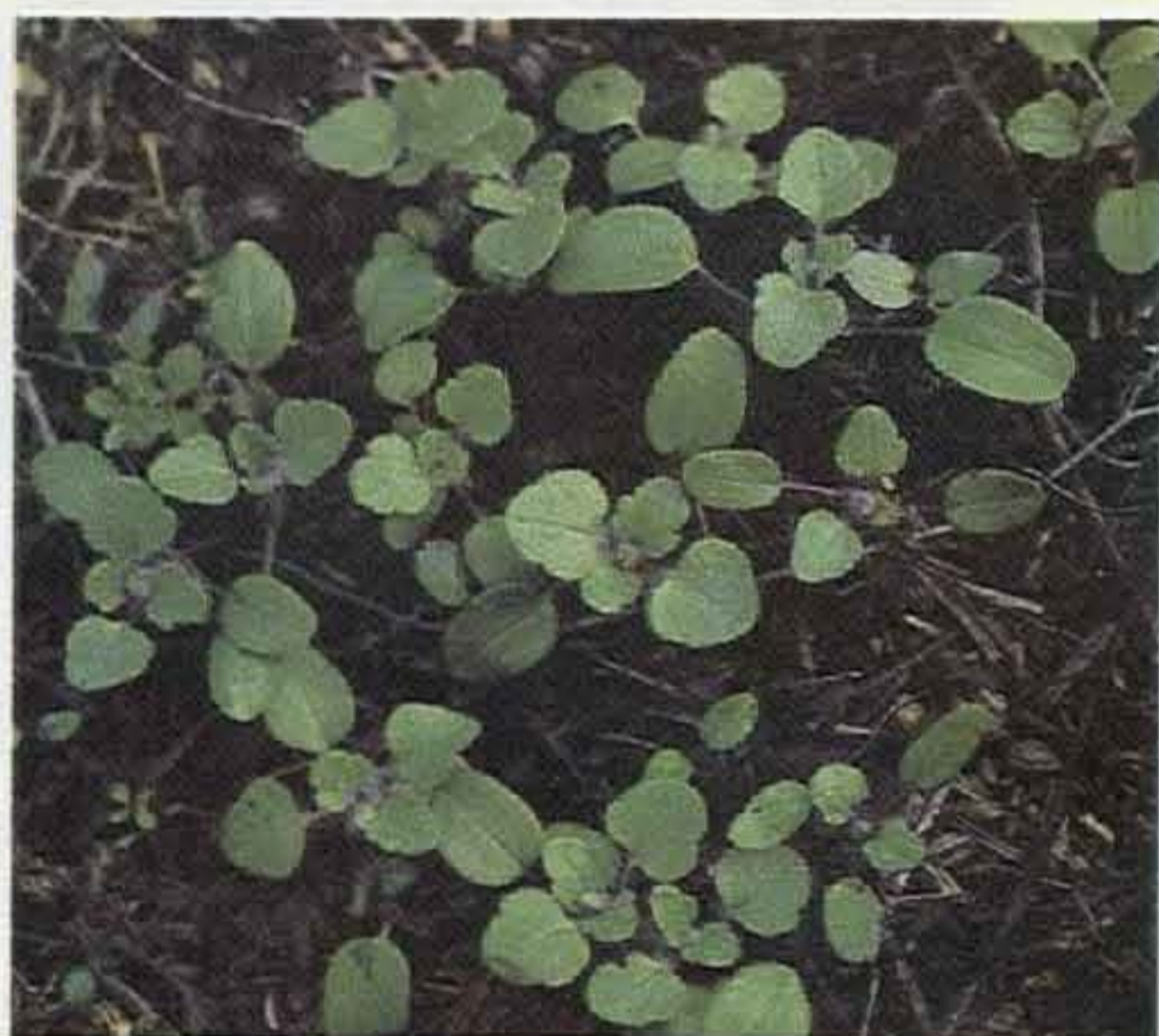
**Fruto** de unos 5 mm en cápsula glabra, subglobosa, tapada por el cáliz. **Semillas:** alrededor de 200 por planta y 4 por planta como máximo, de 2-3 mm.

## FENOLOGÍA

Planta anual de germinación escalonada de otoño a invierno. Su **floración** se produce en enero-febrero



Estado de plántula. Cotiledones y primeras hojas.



Emergencia otoñal. Las plántulas aparecen generalmente agrupadas.

en barbechos y parcelas sin labrar, febrero-marzo en siembras de cereales. La planta comienza a secarse a partir de abril. Sus semillas maduran a finales de la primavera, pasada la cual entran en un período de latencia, probablemente inducido por las altas temperaturas, superiores a la máxima de germinación, y ya no germinan hasta bien avanzado el otoño. Constituye parte de la flora típica de primavera que acompaña a los cereales.



Estado adulto. Porte rastrero y flores blanco-azuladas. (Foto M. Rodríguez.)



Detalle de una rama con frutos. 4 semillas por fruto. (Foto M. Rodríguez.)

## MÉTODOS DE CONTROL

Es una especie capaz de prosperar en suelos más o menos mullidos. Se adapta bien a suelos poco labrados, donde se aplican labores verticales (cincel o «chisel») o en no-laboreo.

Independientemente de una posible alternativa, en los **cultivos de trigo y cebada** hay que recurrir necesariamente a los tratamientos químicos para su control.

Es una especie bastante tolerante a los herbicidas hormonales clásicos. La eficacia de éstos depende en gran parte del tamaño de *Veronica hederifolia* en el momento de tratar. Cuanto más pequeña, más eficacia. Por lo que son recomendables los tratamientos precoces. A continuación exponemos su sensibilidad aproximada a algunos herbicidas autorizados en trigo y cebada, en **condiciones normales** de tratamiento en el campo, es decir, a una dosis media y en el estado recomendado por la Casa, condiciones que figurarán en la etiqueta de los envases.

### Escala de sensibilidad aproximada

	S: sensible	MS: medianamente sensible	MR: medianamente sensible	R: Resistente
2,4-D		MR	loxinil	S
2,4-D + dicamba		MS	loxinil + MCPP	S
Bromofenoxim + terbutilazina	S		loxinil + bromoxinil + MCPP	S
Bromoxinil		R	Isoproturon	R
Bromoxinil + 2,4-D éster		R	MCPA	MR
Bromoxinil + MCPP		MS	MCPA + dicamba	S
Clorsulfuron pre/post	S/MS		MCPP	MR
Clortoluron		MR	Metabenzotiazuron	S
Clortoluron + terbutrina		MS	Metoxuron	MR
DCPP		MS	Trakolxydym	R
DPX-L5300		MR	Trialato	MS
Fluroxypyr		MS	Trifluralina + linuron	S
Imazametabenz		MS		S

NOTA: En los Boletines de Avisos se indicarán los nombres comerciales y casas suministradoras de estas materias activas, así como sus dosis medias y observaciones más importantes para cada producto.

PARA MAYOR INFORMACIÓN PUEDEN RECURRIR A LA ESTACIÓN DE AVISOS DEL CENTRO DE PROTECCIÓN VEGETAL.

# GAMA SANDOZ DE HERBICIDAS CONTRA MALAS HIERBAS DE HOJA ANCHA EN CEREALES INCLUSO RESISTENTES



MATRICARIA spp



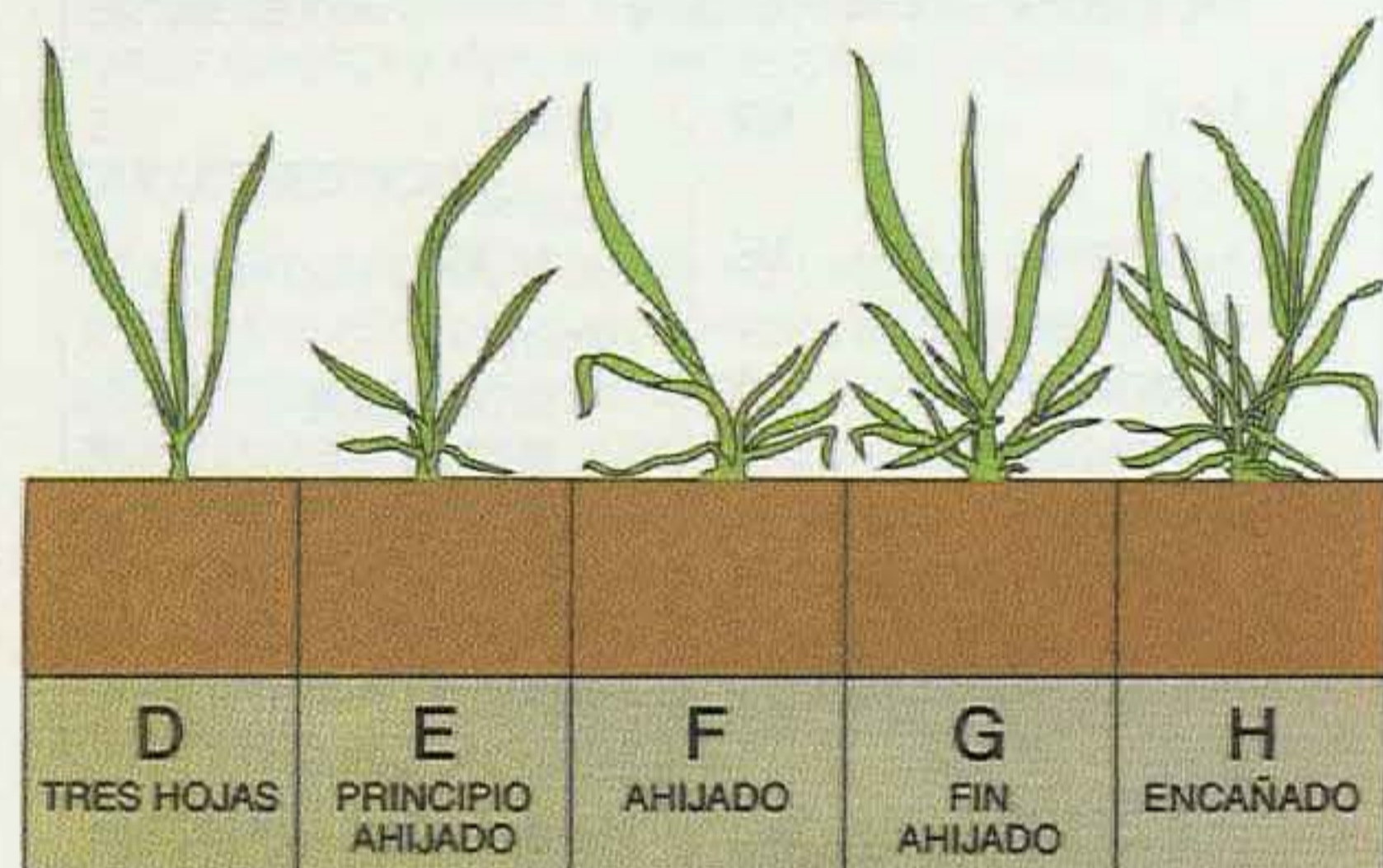
VERONICA spp



GALIUM APARINE



FUMARIA OFFICINALIS



CONTROL TOTAL de malas hierbas de hoja ancha.

**Incluidas las resistentes:**

Fumaria (conejos), Galium, Verónica, Matricaria.

**Aniten P** a base de flurenol, MCPA y MCPP, sales.

**Banvel D** a base de DICAMBA en forma de sal.

**Herbatex Dicamba** a base de DICAMBA, 2,4-D y MCPA en forma de sales.

## Otros herbicidas

Eliminación de malas hierbas de HOJA ANCHA Y GRAMINEAS

**Dosanex** a base de metoxurón.

**Savirade** a base de metoxurón y clortolurón.

**Aniten P**

**Banvel D + HORMONALES**

**Herbatex-Dicamba**

**Aniten P** para aplicaciones tempranas en mezcla con antigramíneas, clortolurón e isoproturón.

### DISTRIBUIDORES:

- E. SUERO. Ctra. Gallur, s/n. EJEA. Teléfono 66 12 80
- SERTAGRO. Avda. Monegros, 23-25. HUESCA. Teléfono 22 97 11
- C. VEGAS. C/ General Ricardos, 53. BARBASTRO. Teléfono 31 04 45
- J. TRELL. C/ Fermín Mur, 3. GRAUS. Teléfono 54 01 15
- B. CANALES. C/ Pío XII, s/n. SARIÑENA. Teléfono 57 07 30
- RAFAEL SANZ. C/ Ronda Ambeles, 48. TERUEL. Teléfono 60 83 54



**SANDOZ, S.A.E.**  
División Agroquímicos

Gran Vía de les Corts Catalanes, 764  
08013 BARCELONA. Tel. (93) 245 17 00

# FLORA SILVESTRE EN ARAGÓN



J. L. PALOMERO, A. MARTÍNEZ  
Y C. ZARAGOZA

Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes.  
Diputación General de Aragón.

Con la colaboración del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos

## HELIANTHUS TUBEROSUS L.

Familia: Compuestas.

Género: Helianthus.

Especie: Tuberosus L.

Nombres comunes:

Pataca, pataquera, aguaturma, alcachofa de tierra, gigantilla, papa de caña, tupinambo.

Descripción:

Planta herbácea vivaz, cultivada como anual. Multiplicación por tubérculos, como patatas, que se producen bajo tierra y persisten durante el invierno. Tallos recios y erectos, de 1-2,5 m. Hojas casi siempre opuestas, de forma entre obovada y lanceolada, estrechadas en un peciolo alado, y ásperas al tacto lo mismo que el girasol. Capítulos de 4-8 cm de diámetro, mucho menores que los del girasol, pero más copiosos y erectos. Florece de agosto a octubre.

Hábitat:

Originaria de América del Norte, fue introducida en Europa en el siglo XVI. Cultivada como hortaliza o como forraje, nos la encontramos en las huertas y ribazos, en las proximidades de las tierras en que se cultivó, necesitando gran humedad en el suelo. Es una planta difícil de erradicar.

Propiedades y usos:

Los tubérculos son comestibles y contienen inulina, que produce fructosa, por lo que es utilizada por los diabéticos. Se suelen tomar rallados en ensalada, asados como boniatos o cocidos, recordando su sabor a la alcachofa.



Helianthus tuberosus L.



# CREDITOS FINCAS AGRICOLAS

Para explotaciones familiares

Si quiere ampliar su finca  
o realizar en ella mejoras permanentes,  
le ofrecemos:

- Financiación de hasta el 60%
- Hasta 10 años de plazo
- Un año de carencia

Infórmese en las oficinas  
de BANCO ZARAGOZANO

**BANCO ZARAGOZANO** A.B.E. n.º 16.895

## LA BRUCELOSIS EN ARAGÓN

J. M. BLASCO  
Servicio de Investigación  
Agraria DGA



La especie ovina es el principal reservorio y fuente de transmisión de la enfermedad al hombre.

La brucelosis es una enfermedad infecciosa de los animales que, en determinadas circunstancias, puede transmitirse al hombre. Esta enfermedad origina una serie de síntomas en los animales entre los que destaca sobre todo el aborto. En el hombre se caracteriza generalmente por fiebre, sudoración, malestar general y dolores articulares. En términos vulgares esta enfermedad es conocida como «Fiebres de Malta» o simplemente «Las Maltas». Para la OMS, la brucelosis es responsable de más enfermos, miseria y pérdidas económicas que ninguna otra zoonosis. Su difusión es un claro indicador del desarrollo sanitario de un país. Para nuestra desgracia, España ocupa uno de los primeros lugares del ranking mundial en cuanto a incidencia de la misma.

### AGENTES CAUSANTES DE LA ENFERMEDAD

La brucelosis está producida por bacterias que están clasificadas dentro del género *Brucella*. Los animales que parasitan con mayor frecuencia, las especies de este género y su transmisión al hombre se resumen en el Cuadro 1.

La especie más importante en Aragón desde los puntos de vista económico y de salud pública es *B. melitensis*.

### TRANSMISIÓN E IMPORTANCIA SOCIOLÓGICA

La distribución de la brucelosis humana en España es muy variable, pero generalmente las regiones con censo ovino elevado son las más afectadas. Los mayores niveles de incidencia se dan en Logroño, Navarra, Aragón, Murcia, las dos Castillas, León, Andalucía Oriental y Extremadura. Sin embargo, las zonas con el mayor censo de ganado vacuno nacional (Galicia y Cornisa Cantábrica) poseen incidencias muy bajas de brucelosis humana. Esto puede ser un indicador de la escasa importancia del ganado bovino (al que fundamentalmente parasita *B. abortus*) en la transmisión de la infección al hombre.

Aunque existen multitud de vías de contagio, la transmisión de la enfermedad al hombre se realiza fundamentalmente por contacto directo con los productos contaminados o por consumo de los mismos.

La brucelosis es considerada como una enfermedad profesional. Las profesiones con mayor riesgo de contagio son:

- Ganaderos y pastores.
- Veterinarios.
- Carniceros.
- Personal de laboratorios de Microbiología.
- Tratantes y transportistas de ganado y estiércol.

La brucelosis supone el 25% aproximadamente del total de las enfermedades profesionales declaradas en nuestro país. Aunque es una enfermedad de declaración obligatoria, las cifras oficiales (alrededor de 8.000 casos anuales en España y 500 en Aragón) son muy inferiores a las reales. Si estas cifras se multiplicasen por 3, se obtendría un número de casos más acorde con la realidad.

La enfermedad puede aparecer en cualquier época del año, especialmente los brotes urbanos por contagio a través de leche y derivados. Sin embargo, a nivel rural existe una mayor incidencia de brucelosis humana a finales del invierno y en primavera, debido a que es en esta época cuando se producen la mayoría de los partos del ganado ovino y el contacto con los animales se intensifica.

#### IMPORTANCIA ECONÓMICA

La brucelosis animal, al margen de su repercusión en la salud humana, produce pérdidas económicas cuantiosas en nuestro país.

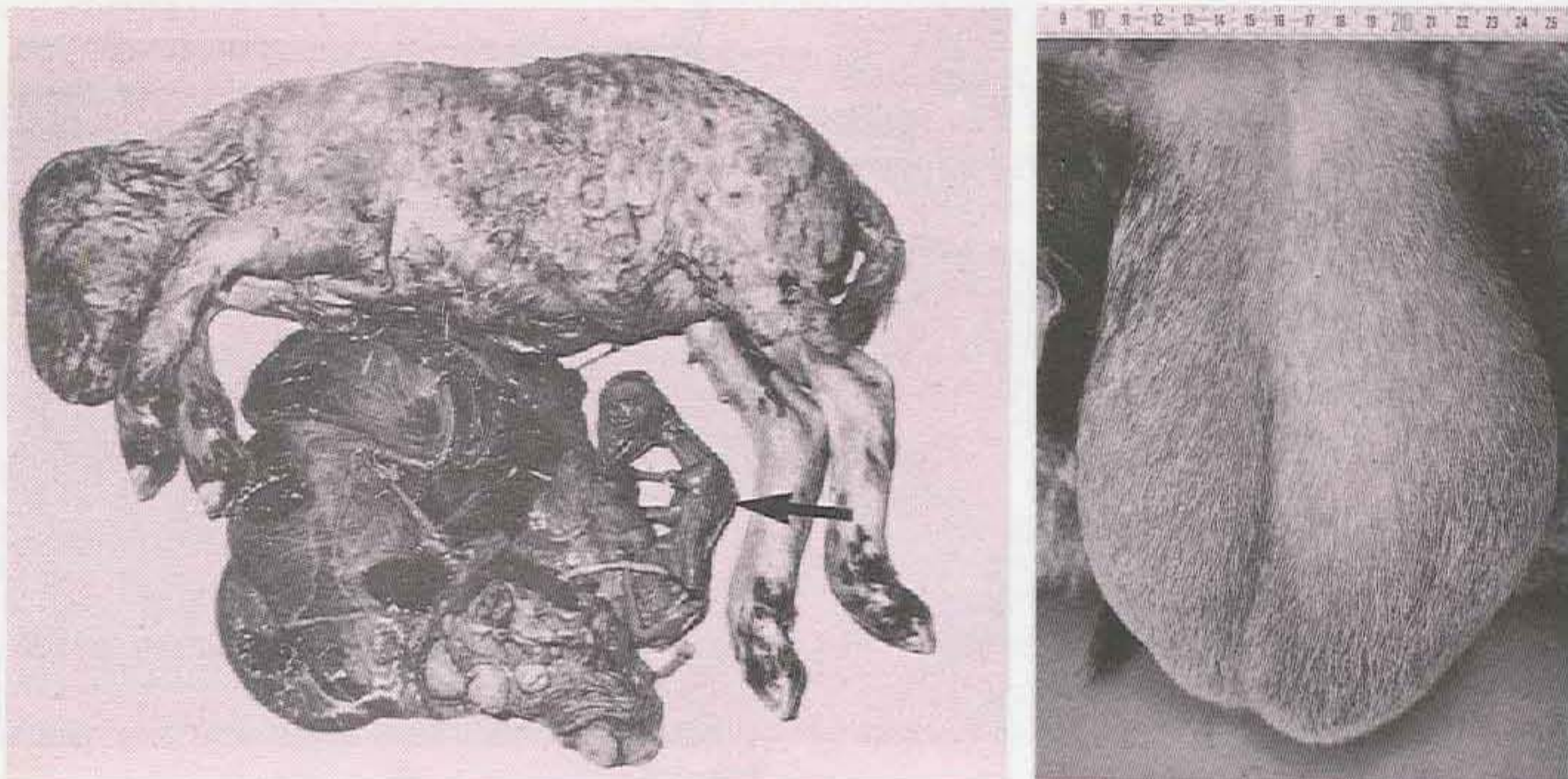
Los últimos datos oficiales publicados en 1982 estimaban una incidencia del 3,5% en el ganado vacuno nacional y del 7% del ovino y caprino. Con estos niveles de incidencia, y sin incluir las pérdidas originadas por *B. ovis* y *B. suis* (igualmente presentes en España), el Ministerio de Agricultura estimaba unas pérdidas anuales de casi 11.000 millones de pesetas.

Según nuestros datos en Aragón, la incidencia varía mucho de unas zonas a otras, pero puede estimarse para el ganado vacuno en algo más del 6% del censo.

Los resultados de una encuesta serológica llevada a cabo en 1983 en las 3 provincias aragonesas, controlando 1.656 moruecos pertenecientes a 100 ganaderías ovinas, se expresan en el Cuadro 2. Como puede apreciarse, más del 16% de los animales presentaban serología positiva frente a *B. melitensis* o *B. ovis* y más del 60% de las ganaderías poseían uno o varios moruecos positivos. Como cada ganadería pertenecía a un pueblo diferente, de este Cuadro se puede deducir que casi la mitad de los pueblos de Aragón poseían animales infectados por *B. melitensis*, con el consiguiente riesgo para la salud pública.

De todos estos datos puede concluirse que, al menos en Aragón, las pérdidas económicas reales son muy superiores a las oficiales y comprender la enorme difusión de la enfermedad. Esto puede explicar el por qué la brucelosis en el hombre se ha mantenido siempre en tasas tan elevadas.

*Abortos en ovejas y alteraciones testiculares en los moruecos, son los principales síntomas de la enfermedad en los animales.*



#### DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

En el momento actual se dispone de tecnología suficiente para un correcto diagnóstico de la enfermedad en el hombre y en los animales.

Un problema importante a considerar es que en el hombre la enfermedad tarda en diagnosticarse, con el consiguiente peligro de cronificación del proceso. No existe información fiable sobre el período medio que transcurre en un enfermo desde la aparición de los primeros síntomas hasta que la enfermedad se le diagnostica, pero en la mayoría de las ocasiones, este período es de varias semanas. Este retraso en el diagnóstico es muy importante porque puede dar lugar a complicaciones y a alargar el curso de la enfermedad hasta varios meses.

Sería deseable realizar campañas de información para el personal sanitario rural, dotándole de instrumentos simples para el diagnóstico precoz de la infección. Por ejemplo, ante un cuadro febril semejante a un proceso gripal, la realización de una aglutinación rápida en suero del paciente (Rosa Bengala) proporcionaría una valiosa información en pocos minutos.

La brucelosis humana, diagnosticada tempranamente, suele tratarse con eficacia con antibióticos, fundamentalmente tetraciclinas asociadas a estreptomocina o rifampicina. El pronóstico suele ser bueno.

Un caso particular que tiene importancia en cuanto al tratamiento antibiótico, es el de la enfermedad adquirida por el veterinario a través de la cepa Rev 1, que se utiliza como vacuna en el ganado ovino. Esta cepa de *B. melitensis* es dependiente de la estreptomocina y, en consecuencia, el tratamiento con este antibiótico está desaconsejado. En el caso de veterinarios afectados, la realización de un hemocultivo para identificar la cepa responsable sería de gran utilidad.

El tratamiento antibiótico en los animales está desaconsejado por su elevado coste y su dudoso rendimiento. Tan sólo en animales excepcionalmente valiosos podría ser aconsejable la antibioterapia.

#### PREVENCIÓN

No existen vacunas para prevenir la enfermedad en el hombre y, en consecuencia, la disminución del riesgo de contagio en el hombre pasa por el control de la enfermedad en los animales. Esto, unido a campañas de información y educación sanitaria

de la población rural, contribuiría a disminuir su incidencia en nuestra región.

En Aragón hablar de brucelosis humana es hablar fundamentalmente de brucelosis ovina, es decir, de *B. melitensis*.

Las campañas de vacunación obligatoria de los animales de reposición (corderas) y chotas de 3-6 meses con vacuna Rev 1 comenzaron en 1976. Estas campañas podrían haber conducido a una disminución radical de la brucelosis humana y sin embargo, esto no ha sido así. Si consideramos que la tasa de reposición en ovino es de alrededor del 20% anual, al cabo de 5-7 años, la totalidad del censo debería haberse vacunado. La realidad nos demuestra la falta de eficacia de este sistema en las condiciones de nuestro país (Cuadro 3), lo que contribuye al mantenimiento de altos niveles de incidencia de enfermedad en los animales y por lo tanto en el hombre.

La Diputación General de Aragón, consciente del problema, comenzó Campañas de control en ovino alrededor del año 1984, basadas en la vacunación de la totalidad de los animales, incluyendo machos y ovejas gestantes en el último tercio de gestación. Este tipo de vacunación masiva es el sistema más rápido y económico para disminuir la incidencia de la enfermedad a corto plazo. El problema principal es que la vacunación de ovejas a principio o mitad de gestación va seguida de un importante número de abortos.

La Administración aprobó el uso de dosis reducidas (conteniendo  $10^6$  Rev 1) para la vacunación masiva, independientemente del estado de gestación de los animales. Este tipo de campaña, que sigue utilizándose en alguna región española, tampoco está exenta de riesgo, ya que un porcentaje elevado de ovejas aborta si se vacunan a principio o mitad de gestación. En nuestra Comunidad, este tipo de campañas no se está realizando ya. En el momento presente, en el S.I.A. se está trabajando en el desarrollo de métodos de vacunación masiva que carezcan de efectos secundarios. La utilización de dosis reducidas de vacuna Rev 1 administrada por vía conjuntival es el sistema más prometedor, aunque no está exento de complicaciones cuando se vacunan animales gestantes.

En tanto no se desarrollen métodos de vacunación inocuos para las ovejas gestantes, las campañas de vacunación masiva deberían realizarse en ovejas vacías o en lactación y en moruecos. Una

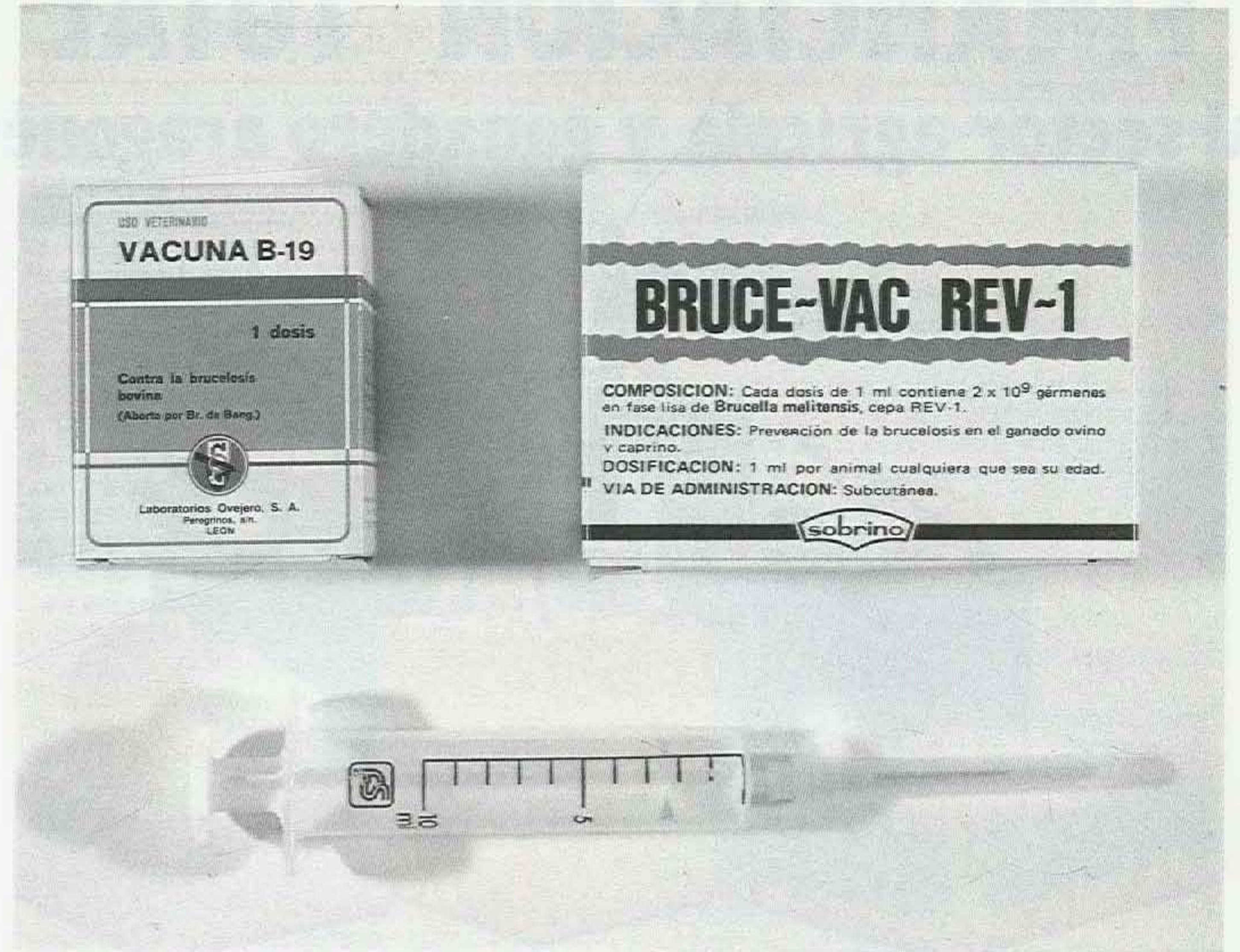




La brucelosis es una enfermedad profesional. Los ganaderos, pastores, matarifes, veterinarios y personal de laboratorios de microbiología son las profesiones con mayor riesgo de contagio.

campana de información para todos los técnicos involucrados en el tema y para la población rural sería un complemento muy adecuado para conseguir una meta: que la totalidad del censo ovino aragonés fuese vacunado en el plazo más breve de tiempo.

CUADRO 1 Especies del género <i>Brucella</i> , animales que parasitan con mayor frecuencia y su transmisión al hombre			
Especie	Animal parasitado	Existencia en España	Transmisión al hombre
<i>B. abortus</i>	VACA	Sí	Sí
<i>B. melitensis</i>	OVEJA CABRA	Sí (elevada incidencia)	Sí (la más frecuente)
<i>B. suis</i>	CERDO	Sí	Sí
<i>B. canis</i>	PERRO	No demostrada	Sí
<i>B. ovis</i>	OVEJA	Sí	No demostrada
<i>B. neotomae</i>	RATA del desierto (neotoma lepida)	No	No demostrada



La vacunación de la totalidad del censo ovino y caprino español es la única alternativa razonable para el control de la enfermedad.

CUADRO 2 Porcentaje de ganaderías ovinas aragonesas y nivel medio de infección de las mismas				
	Nº	Con infección por <i>B. ovis</i>	Con infección por <i>B. melitensis</i>	% infección
Animales estudiados (moruecos adultos)	1.656	147	128	16,6
Ganaderías controladas	100	48	47	64(*)

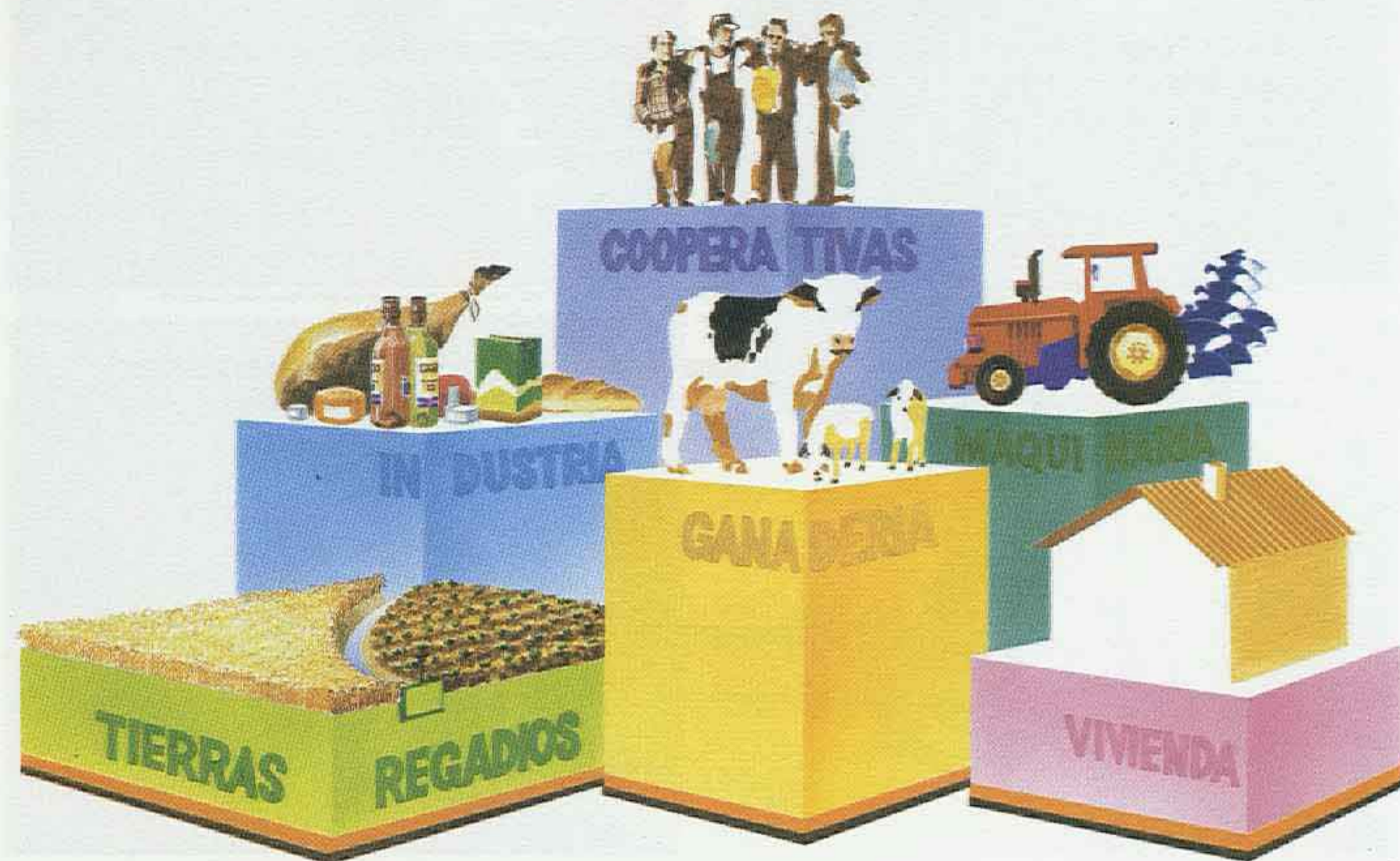
(\*) En varias ganaderías existían dos tipos de infección.  
Fuente: BLASCO et al. (1983).

CUADRO 3 Vacunaciones en relación con el censo total de hembras reproductoras (mayores de 2 años)			
Especie	Nº reproductoras (1)	Nº vacunadas (2)	%
Bovina	2.467.249	1.603.410	65,0
Ovina	10.998.194	4.047.398	36,8
Caprina	1.976.959	386.877	19,6

(1) Censo de 1980.  
(2) Bovino: vacunadas desde 1976 hasta mayo 1981.  
Ovino: vacunadas desde 1977 hasta mayo 1981.  
Caprino: vacunadas desde 1978 hasta mayo 1981.  
Fuente: Subdirección General de Sanidad Animal (1981).

# FINANCIACION TOTAL

## al sector agrícola y ganadero aragonés



CREDICAMPO CAI

CREDITOS DE CAMPAÑA

ADQUISICION DE MAQUINARIA AGRICOLA

INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

CREDITOS A COOPERATIVAS

FOMENTO DE LA GANADERIA

COMPRA DE TIERRAS

NUEVOS REGADIOS

CREDITOS PARA LA VIVIENDA

**CAI** CAJA DE AHORROS  
DE LA INMACULADA

## PROMOCIÓN DEL SECTOR AGROALIMENTARIO DE NUESTRA COMUNIDAD

SERVICIO DE INDUSTRIALIZACIÓN  
Y COMERCIALIZACIÓN AGRARIAS

Nuestra reciente adhesión a las Comisiones Europeas ha puesto de manifiesto la deficiencia de nuestras estructuras comerciales, que las hace inadecuadas para superar las exigencias que se derivan de unos mercados cada día más competitivos. Ello obliga a impulsar la reforma de dichas estructuras comerciales, a través de acciones de promoción ferial, que permitan acceder con éxito a mercados tanto nacionales como internacionales.

De otra parte, la participación en los certámenes agrarios representa la posibilidad de contrastar el nivel de competitividad que los productos aragoneses alcanzan, día a día, además de que permiten conocer y adaptar los avances tecnológicos que se ponen a disposición de los sectores agroalimentarios.

En suma, la concurrencia de nuestros productos en los distintos puntos geográficos, permitirán ir abriendo nuevos mercados y conseguir una imagen de calidad que servirá de marco de referencia a la promoción de nuestra producción agroalimentaria.

Se han recibido solicitudes para participar en la Feria de San Miguel de Lérida, donde un conjunto de fruticultores, viveristas y conserveros (16 firmas comerciales) concurren conjuntamente en un stand de Aragón.

Igualmente, se han tramitado ayudas para la F.O.N.M., donde en el pabellón agroalimentario participan como muestras de la producción agroalimentaria aragonesa distintas firmas comerciales.

Asimismo, se están manteniendo contactos con el sector del vino y de quesos para acudir a certámenes internacionales.

### BENEFICIARIO:

Empresas o entidades aragonesas individuales o sociales que participen en certámenes comerciales o ferias con la finalidad de promoción comercial.

### GASTOS SUBVENCIONABLES:

- a) En certámenes comarcales:
1. Acondicionamiento del recinto en cuanto a exigencias técnico-sanitarias.
  2. Material de información y difusión.
  3. Apoyo al desplazamiento de profesionales para jornadas técnicas.
- b) En certámenes regionales, nacionales e internacionales:
1. Canon de inscripción y ocupación.
  2. Decoración de los espacios contratados.
  3. Material de información y difusión.
  4. Desplazamiento de una persona para asistencia a jornadas.

### SUBVENCIÓN:

Hasta el 30 % de los gastos subvencionables y cuando la solicitud se

realice por una Cooperativa de segundo o ulterior grado, o una Denominación de Calidad hasta el 50 %.

### CUANTÍAS MÁXIMAS:

- Para el acondicionamiento de recintos, la subvención no superará:
- a) Certámenes comarcales: hasta 150.000 pesetas.
  - b) Certámenes regionales, nacionales e internacionales: hasta 500.000 pesetas.
- Para el resto de los gastos la subvención no superará las 250.000 pesetas y cuando la solicitud la realice una Denominación de Calidad aragonesa o Cooperativa de segundo o ulterior grado, la cifra anterior se podrá elevar hasta 750.000 pesetas como máximo.
- La subvención se hará efectiva:
- a) 50 % a la presentación de la documentación.
  - b) 50 % a la justificación de los gastos.

### REQUISITOS:

En un plazo de un mes desde la finalización del certamen, se justificarán los gastos.

Los beneficiarios, en un plazo de dos meses, remitirán a la Dirección General de Producción Agraria, memoria de las actividades realizadas, evaluando los resultados conseguidos.

Las ayudas son incompatibles con otras ayudas de la D.G.A.

El falseamiento de datos determinará la revocación de la subvención y la devolución de las cantidades ya recibidas.

### SOLICITUDES:

La solicitud, dirigida al Consejero de Agricultura, Ganadería y Montes de la D.G.A., deberá recoger:

1. Datos de la empresa solicitante.
2. Datos del certamen, objeto de la solicitud.
3. Memoria explicativa, debidamente presupuestada.
4. Importe de la subvención solicitada.

### TRAMITACIÓN:

Sección de Industrias y Comercialización Agrarias (I.C.A.) de los Servicios Provinciales de Agricultura, Ganadería y Montes de la Diputación General de Aragón en:

HUESCA: Plaza Cervantes, 3. Teléfono 22 12 50.

TERUEL: Plaza San Juan, 5. Teléfonos 60 48 13 ó 60 29 01.

ZARAGOZA: Vázquez de Mella, 8. Teléfono 55 84 00.

### LEGISLACIÓN:

Decreto 86/1988, de 24 de mayo (B.O.A. 1-6-88).



# AYUDA DE LA DGA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS SEMILLAS

SERVICIO DE PRODUCCIÓN  
Y SANIDAD VEGETAL

El Convenio-Marco que se ha firmado el día 14 de septiembre de 1988 es consecuencia de las inquietudes presentadas por el Sector de Semillas y por los propios agricultores cerealistas de nuestra Comunidad Autónoma, en lo que se refiere al suministro de nuevas variedades de semillas adaptadas a las extremas condiciones de aridez que se dan en una gran parte de las zonas dedicadas a este cultivo en Aragón, cuya superficie se acerca a las 800.000 hectáreas.

Por parte de la Diputación General de Aragón firmó el convenio don Javier ALVO (consejero del Departamento de Agricultura de la Diputación General de Aragón) y por el Sector de Semillas don Jaime BAGÜÉS JIMÉNEZ, presidente de la Asociación de Semillistas de Aragón; don Melchor RODRIGO MATEO, presidente de la Cooperativa Provincial Agraria (UTECA, de Zaragoza, Sección Semillistas); don José María PARALEL BASOLS, presidente de la Cooperativa Oscense de Huesca y don Mariano TOLOSANA PUÉRTOLAS, presidente de la Cooperativa Provincial de Huesca. Además han dado su conformidad y por consiguiente se adhieren a este convenio la mayoría de las entidades productoras de semillas aragonesas, así como varias de fuera de nuestra Comunidad Autónoma.

La Diputación General de Aragón, al objeto de desarrollar de la mejor forma posible las responsabilidades que tiene en este tema, relativas al fomento de producción de semillas demandadas por nuestros agricultores y que al mismo tiempo ofrezcan una calidad contrastada, ha considerado que la firma de este convenio puede resultar altamente positiva para este sector agrícola de nuestra región, sobre todo si se tiene en cuenta la actual política de la CEE, la cual aumenta las exigencias de calidad del grano (peso específico, calidad de trigos duros, etcétera).

Los principales objetivos del convenio son los tres siguientes:

1. La producción de semilla Prebase (G-3) de Cereales, al menor precio posible, con la debida cali-

dad, tanto genética como específica, de variedades que cumplan con las condiciones siguientes:

a) Que interese su cultivo a los agricultores de la Comunidad Autónoma de Aragón, por su mejor producción o calidad.

b) Que no existan en cantidad suficiente en el mercado nacional, por ser nuevas variedades o selecciones de ecotipos aragoneses que hayan sido obtenidas por intermedio de la Diputación General de Aragón o por ser variedades de dominio público, de cultivo tradicional en Aragón, de las que no exista proceso conservador suficiente.

2. El fomento de la producción de semilla base y Certificada R-1 y R-2, estableciendo las normas de colaboración entre Productores Multiplicadores y Productores Seleccionadores de las variedades indicadas en el punto anterior, encargados de su producción.

3. La difusión de las nuevas variedades objeto del presente convenio, arbitrando los medios necesarios, para su conocimiento y empleo por los agricultores.

En cuanto a los éxitos que se puedan obtener con los trabajos que está previsto desarrollar, es evidente que se trata de una labor difícil y quizá no se pue-

Fotografía: Servicio Extensión Agraria



Ensayos en trigo duro con material procedente del CIMMYT.

da avanzar tan deprisa como sería de desear, pero en cualquier caso se puede decir que se cuenta con los medios necesarios para que los posibles logros sean razonablemente buenos; en este sentido cabe significar lo siguiente:

1.º Aragón cuenta con técnicos muy cualificados especializados en estos temas, tanto en lo que respecta a la fase de investigación (Servicio de Investigación Agraria y Estación Experimental de Aula Dei), como en su fase de experimentación y desarrollo (Centro de Semillas y Plantas de Vivero y especialistas del Servicio de Extensión Agraria), pero además está previsto contar con la colaboración de otros Centros de Mejora Nacionales e Internacionales, tales como el IRTA de Cataluña, ICARDA de Siria y CIMMYT de Méjico, los cuales están desarrollando líneas de trabajo de este tipo.

2.º Nuestra Comunidad Autónoma cuenta con un sector productor de semillas de cereales de gran tradición y dinamismo. En la actualidad vienen desarrollando esta actividad 3 Productores Seleccionadores y 20 Productores Multiplicadores, siendo de destacar el hecho de que en Aragón se produce un 25 % de la semilla de cereales de nuestro país, con un valor que supera los 4.000 millones de pesetas.

3.º Las asociaciones profesionales aragonesas apoyan igualmente la firma de este convenio. Por otra parte, nuestros agricultores conocen las ventajas que puede suponer el disponer de este tipo de semillas adaptadas a nuestras condiciones de medio y clima, como lo demuestra el hecho de que sigan cultivando las variedades de estas características logradas hace más de 30 años, la cebada ALBACETE y el trigo ARAGÓN 03.

4.º Finalmente, como dato altamente positivo, cabe significar que los técnicos aragoneses vienen trabajando en este tema desde hace varios años y como resultado ya concreto recientemente se han presentado al Registro 3 variedades de cebada (2 procedentes del Servicio de Investigación Aragón y 1 procedente de ICARDA) y 2 variedades de trigo procedentes del CIMMYT, las cuales vienen mostrando una buena producción y calidad en los diversos experimentos realizados en Aragón.

## LICENCIAS DE CAZA Y PESCA EXPEDICION AUTOMATIZADA

La Diputación General de Aragón ha establecido recientemente la expedición mecanizada de licencias de caza, pesca y embarcación mediante el tratamiento informático de este proceso administrativo.

De esta manera, coincidiendo prácticamente con la entrada de la primavera, época de máxima afluencia en la práctica de la pesca, se ha iniciado la expedición de las primeras licencias mecanizadas en el nuevo formato establecido por la Diputación General de Aragón.

La implantación de este sistema se ha efectuado inicialmente en el Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Montes de Huesca con resultados satisfactorios, llegando en la actualidad a efectuar la expedición y entrega de licencias en el mismo día en que se recibe la solicitud, demorándose como máximo la entrega al día siguiente.

En breve podrá ampliarse este sistema a los servicios de Zaragoza y Teruel. Con ello se conseguirá evitar las tradicionales esperas en colas y las consiguientes demoras que en épocas punta se venían produciendo.

Todo ello responde a una serie de objetivos tendentes a proporcionar una mayor calidad agilizando y mejorando los servicios de atención al público, en este caso al deportista cazador y pescador que solicita la correspondiente licencia en nuestra Comunidad Autónoma.

## AGRICULTORES ARAGONESES EN EL 5.º SALÓN SOBRE EL CULTIVO DEL MAÍZ CELEBRADO EN FRANCIA

Durante los días 13, 14 y 15 de septiembre, 48 agricultores aragoneses, acompañados de dos técnicos del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la D.G.A., visitaron el 5.º Salón sobre el «Cultivo del maíz», que organizado por las Federaciones Regionales de las Cooperativas de explotación en común de maquinaria agrícola (CUMAS) del sudoeste de Francia, tuvo lugar en Hagetaubin, cerca de Pau.

El viaje fue organizado por el citado Departamento y participan agricultores representantes de las Cooperativas aragonesas que comer-

cializan maíz.

El programa del 5.º Salón aglutinó demostraciones de preparación del suelo para la siembra, recolección de grano y ensilado del maíz; talleres de drenaje, irrigación, informática e incorporación de agricultores jóvenes; stands con las últimas máquinas para el cultivo del maíz; debates sobre el porvenir del cultivo del maíz y mecanización racional, y vitrinas con semillas de maíz y plantas para la alternativa de cultivos.

# LOS CONTRATOS AGRARIOS

El potenciar la política contractual en el Sector Agrario es uno de los mecanismos para adecuar la oferta a la demanda y, en definitiva, asegurar una situación estable a los mercados agrarios. Como introducción valga este pequeño resumen de los contratos agrarios de aquellos productos más representativos de nuestra Comunidad Autónoma.

SERVICIO DE INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGRARIAS

Las relaciones contractuales entre agricultores y empresas compradoras previstas en la Ley 19/1982 y desarrollada en el R.D. 2707/1983, responden a las tres modalidades siguientes:

## I. ACUERDOS INTERPROFESIONALES

—Con compromisos de larga duración, como mínimo de dos años y de ámbito nacional. Se conciertan para un solo producto, pudiendo establecerse uno o varios Acuerdos Interprofesionales en función de sus directos destinos industriales y/o comerciales.

## II. ACUERDOS COLECTIVOS

—A diferencia de los Acuerdos Interprofesionales el ámbito territorial puede estar reducido a una región, provincia o comarca determinada.

—Duración de un año o ciclo productivo inferior a dicho periodo.

—Homologación regional en el caso de una sola Comunidad Autónoma o nacional por el M.A.P.A. en el caso de varias.

—Pueden suscribirlo incluso los productores agrarios individuales siempre y cuando superen 1/3 del volumen total de producción objeto de acuerdo colectivo.

—Análogamente pueden firmarlo empresas comerciales e industriales a título individual y con capacidad suficiente para absorber la cantidad ofertada.

## III. CONTRATOS-TIPO

En ausencia de un Acuerdo Colectivo o Interprofesional para cualquier producto con los destinos previstos en la Ley 19/1982, se podrá solicitar la homologación de un Contrato-tipo a efectos de obtener el reconocimiento del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para los contratos de compraventa que se establezcan con los productores agrarios.

El ingreso en la C.E.E. ha supuesto el establecimiento de precios mínimos que deben pagarse a los productores por los industriales que deseen recibir las ayudas a la elaboración establecidos en la C.E.E.

A fin de que las empresas transformadoras puedan disponer de un documento acreditativo de la contratación de materia prima ante el organismo interventor designado por el M.A.P.A., a efectos de la tramitación de las ayudas que concede la C.E.E., el Ministerio ha venido homologando los contratos-tipo de compraventa para diversos productos, mediante órdenes publicadas en el B.O.E.

### CONTRATOS TIPO HOMOLOGADOS

PRODUCTO	DESTINO	CALIDAD	CALENDARIO	PRECIO MÍNIMO	CONDICIONES DE PAGO	PERIODO DE VIGENCIA	PUBLICAC. EN B.O.E.	OBSERVACIONES
LECHE DE CABRA	Transformación en queso.	—Leche pura de cabra —Grasa 4,37% —Proteína 2,75% —Acidez < 21° Dornic	De acuerdo entre las partes	—10,40 pts por grado de grasa y proteína y acidez tipo.	En los 5 primeros días del mes siguiente a la entrega.	Hasta 31-1-89.	22-3-88	Bonificaciones: —0,25 pts por décimo de proteína que supere el 2,75% de la calidad tipo. —1 pt/litro si la acidez < 18° Dornic
LEGUMINOSAS PLENAS	Fabricación alimentos para el ganado	—Humedad < 15,5% —Impurezas < 6%	De acuerdo entre las partes	—El fijado por la C.E.E.	Al contado, a la descarga en almacén de comprador	Hasta 1-2-89.	30-1-88	Penalización: —0,25 pts por décimo de proteína por debajo del 2,75% de la calidad tipo
MELOCOTÓN	Cremogenado	—Madurez adecuada. —No exhibirá zonas verdes. —Exento de podredumbre.	Al iniciar la recolección	—El medio ponderado del mercado libre	En los 90 días siguientes a partir de la fijación del precio	Hasta 1-8-90.	7-8-87	
PERA	Cremogenado	—Madurez adecuada. —Exento de podredumbre.	Al iniciar la recolección	—El medio ponderado del mercado libre	En los 90 días siguientes a partir de la fijación del precio	Hasta 1-8-90.	7-8-87	El precio mínimo se fija para un producto a granel con 14% de la humedad y 5% impurezas, en punto de salida de explotación y sobre vehículo de comprador
GRANO SOJA	Transformación	—Humedad 14% —Impurezas 2% —Contenido 18% en aceite	Se fija por las partes	—Sobre vehículo en zona de producción y fijado por la C.E.E.	Máximo a los 50 días	Hasta 25-2-89.	24-2-88	
MELOCOTÓN	Almibar	—Carne amarilla —Hueso fijo no rojo —Color tipo de la variedad —Calibre >= 55 mm.	Al iniciar la recolección	—Sobre puesto de recepción y fijado por la C.E.E.	—50% al entregar la fruta —Máx. a los 75 días	Hasta 7-4-89.	6-4-88	
CEREZA	Almibar	—Excluidas las abiertas, con motas golpeadas agusanadas, etc.	Al iniciar la recolección	—Sobre puesto de recepción y fijado por la C.E.E.	—50% al entregar la fruta —Máx. a los 90 días	Hasta 7-4-89.	6-4-88	
PERA «WILLIAMS»	Almibar	—Variedad «Williams» —Calibre >= 60 mm.	Al iniciar la recolección	Sobre vehículo en zona de producción y fijado por la C.E.E.	—50% al entregar la fruta	Hasta 8-4-89.	7-4-88	
TOMATE	Palado entero y otros productos	—Tamaño >= 4 cm. —Peso >= 25 gr/unidad —Variedad «San Marzano» o «Roma»	Se especifican en el contrato	Sobre puesto de recogida del comprador y fijado por la C.E.E.	—Cada 15 días el 50% del fruto recibido	Hasta 5-2-89.	4-2-88	
TOMATE	Concentrados y jugos	—Tamaño >= 5 cm. —Color rojo uniforme	Se especificarán en el contrato	Sobre puesto de recogida del comprador y fijado por la C.E.E.	—Cada 15 días el 50% del fruto recibido	Hasta 5-2-89.	4-2-88	
FORRAJES	Transformación	ALFALFA Calidad 1ª: Las recolectadas sin detenero. Calidad 2ª: Leves deteneros. Calidad 3ª: Sensiblemente afectadas pero aprovechables por la industria. VEZAS: Calidad única	Se establecerá por las partes	Dependen del tipo de forraje y modalidad contratación	—Se establecen en el objeto del contrato	Hasta 22-6-89.	21-6-88	Para contratos superficie 80.000 pts/ha para alfalfa y 20.000 pts/ha para veza. Para contratos de cantidad: —Alfalfa calidad 1ª: 14 pts/kg —Alfalfa calidad 2ª: 12 pts/kg —Alfalfa calidad 3ª: 9 pts/kg —Veza: 10 pts/kg

# COMIENZA LA TEMPORADA DE CAZA EN ARAGÓN

El domingo 16 de octubre se «levanta la veda» de la caza menor, aves acuáticas y caza mayor en todo el territorio de la Comunidad. A partir de ese día los cazadores que quieran ejercer esa actividad recreativa podrán, si usan los terrenos libres, cazar los jueves, domingos y festivos en las provincias de Zaragoza y Huesca, y los domingos y festivos en la de Teruel. Si pertenecen a sociedades que son titulares de cotos de caza o poseen permiso para cazar en cotos en los que es titular un particular, los días hábiles serán los que les comunique el titular y que son los fijados en el denominado Plan de Caza que para cada coto haya aprobado el Servicio Provincial de Agricultura de la provincia en la que esté ubicado el coto. En caso de que por alguna circunstancia no tengan aprobado el Plan, los días hábiles serán los mismos que en los terrenos de aprovechamiento cinegético común, denominados vulgarmente libres.

Si la fecha de comienzo de la actividad de caza es la misma en las tres provincias aragonesas, no lo es en cambio la de finalización. El último día de caza menor es el 15 de enero en Zaragoza y el 5 de febrero en Teruel y Huesca. El establecimiento de las fechas de apertura y cierre es una de las normas básicas de la denominada Orden de Vedas, que es dictada por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes al que se le asignaron las competencias en materia de caza, que tiene validez anual y es renovada al final de cada mes de junio.

## REGULACIÓN

La caza mayor, con jabalí y ciervo como especies más significativas, la primera en casi todo el territorio de Aragón y la segunda confinada por el momento en ciertas comarcas, comienza en la misma fecha que la menor, pero se prolonga hasta el domingo 29 de enero en Zaragoza, el día 5 de febrero en Teruel y el 19 de febrero en Huesca. Los días hábiles son todos los de la semana en Zaragoza y Huesca, y exclusivamente los domingos y festivos en Teruel.

En la Orden se regulan también otras modalidades de caza como la caza en berrea de ciervo, de sarrío y corzo, la caza del zorro y otros predadores, de la perdiz roja con reclamo macho, la captura en vivo de aves canoras, la de perros asilvestrados y la de palomas en pasos tradicionales. La variedad y cierta complejidad, no hay que negarlo, de ciertas regulaciones hacen indispensable una lectura detallada de la citada Orden que se publica en el «Boletín Oficial de Aragón».

En una región en la que existen importantes contrastes entre zonas con agricultura intensiva y hábitats seminaturales, es lógico que existan conflictos entre agricultura y caza, en especial en ciertas épocas, por el consumo de ciertos cultivos por las especies de caza, sobre todo por el conejo, ciervo, jabalí y ciertas aves como el estornino o tordo. Por esta razón, la Orden de Vedas establece en su artículo 10º los mecanismos para poder realizar controles y reducir en número las poblaciones de estas especies, cuando entran en conflicto y en cualquier época del año. Estos controles excluyen en todos los casos el uso de cebos envenenados y venenos por la peligrosidad de su uso y el efecto multiplicador al entrar en las redes tróficas afectando a especies amenazadas o en peligro de extinción. Los agricultores y cazadores afectados deben dirigirse al Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Montes para que, una vez identificadas las especies causantes de los daños, establezca las medidas correctoras.



1 cazador/ 200 Ha. 1 cazador/300 Ha. 1 cazador/400 Ha.

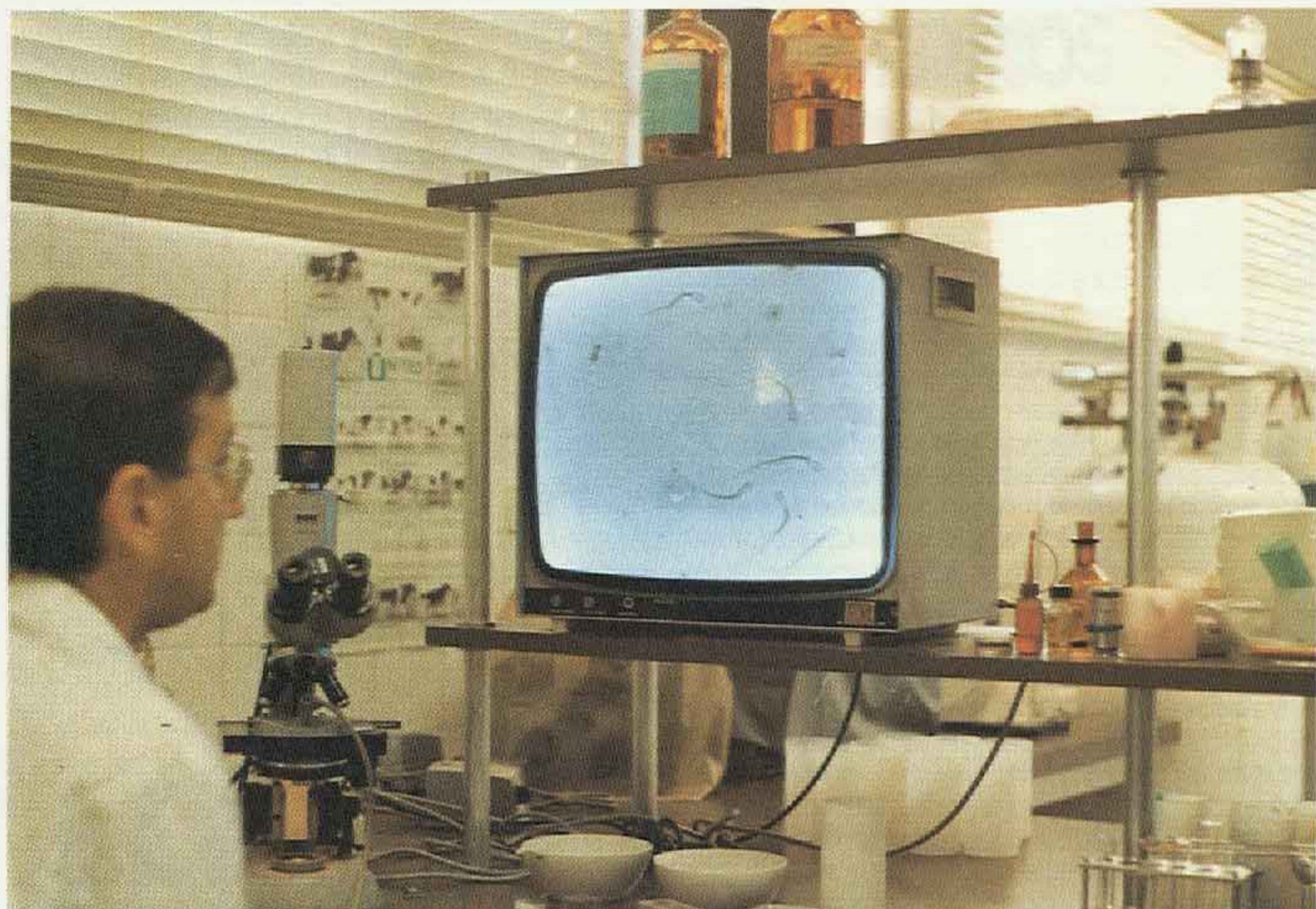
La densidad de perdices es mayor cuanto más variado es el paisaje, por ello el número de cazadores por hectárea debe regularse en consecuencia.

## RELACIÓN CON EL MEDIO RURAL

Un elevado porcentaje de la superficie de la Comunidad Autónoma está declarado como coto de caza privado y en este territorio el titular del coto es el responsable del cumplimiento de las reglamentaciones de caza así como de asegurar el racional aprovechamiento de la fauna cinegética. Para esto es necesario exigir a los cazadores a los que autoriza a cazar en el coto que conozcan las especies cuya caza se autoriza, le entreguen un resumen de las capturas, realicen la actividad deportivamente y siguiendo las restricciones que la biología y el comportamiento de cada especie imponen a la práctica de la caza. Por estas razones y apoyándose en esos datos, deben preparar anualmente el plan de caza, que puede en ciertos casos ser de validez plurianual y dedicar algunos días en época de veda a conocer el monte y la biología de las especies de caza, para así elaborar el plan con criterios cada vez con mayor fundamento científico.

La caza es una actividad recreativa en el medio rural de gran incidencia sobre la calidad ecológica de éste. En territorios de caza que son sistemas agrícolas (agrosistemas) las especies de fauna están sometidas a un conjunto de efectos negativos que condicionan su supervivencia, como son los trabajos de preparación del suelo, la aplicación de abonos, productos fito y zoonosanitarios, los sistemas y épocas de recogida, los tipos de cultivos, la quema de rastrojos, las nivelaciones, roturaciones, eliminación de márgenes, actuaciones que exigen ser realizadas en las condiciones técnicas precisas para que su efecto negativo sobre la fauna cinegética sea el menor posible y así dichos agrosistemas contengan poblaciones explotables por caza con rentabilidad deportiva y económica. En ausencia de estas actuaciones, que consideren el menor impacto negativo, es preciso que los cazadores se convenzan de que es indispensable realizar actuaciones de mejora de estos medios, además de reducir la presión de caza, adecuando el número de cazadores por día, las capturas, los días hábiles y el período a las posibilidades cinegéticas de cada coto.

El cazador informado, conocedor de especies y hábitats, practica la caza racionalmente, realiza mejoras en el monte, disfruta y obtiene el mayor número posible de capturas. El agricultor moderno debe pensar, preparando el futuro, que las poblaciones de las especies de caza, en especial las de caza menor, pueden formar parte de su cosecha, generando beneficios adicionales.



El material espermático congelado cumplirá los mínimos de calidad exigidos.

# ESTACIONALIDAD EN INSEMINACIÓN ARTIFICIAL BOVINA

FRANCISCO JAVIER QUINTÍN CASORRÁN  
CENSYRA

**E**l mantenimiento de un nivel de fertilidad satisfactorio es básico para el éxito de cualquier programa de reproducción de ganado vacuno. Una reducción de dicho nivel crea problemas para el ganadero de vacuno, para los veterinarios y para todas las personas relacionadas con la práctica de la Inseminación Artificial (I.A.) en el campo (SALISBURY et al., 1978).

## FACTORES

Para determinar las causas de una reducción en el éxito de la I.A. será suficiente fijar la atención en el acto de inseminación en sí y observar los distintos factores que concurren:

### 1º Factores dependientes de la vaca

Los factores dependientes de la reproductora a inseminar que, en mayor o menor grado, pueden influir en

el resultado más o menos feliz de la deposición del material seminal en el tracto genital femenino, son los que se revisan a continuación:

*a) Edad:* En relación con sus efectos sobre la fertilidad se han realizado numerosas investigaciones, coincidiendo todas ellas con las conclusiones de TANABE et al. (1964), según las cuales la fertilidad aumenta hasta los 4 años de edad, manteniéndose nivelada hasta los 6 años, para descender posteriormente de forma gradual.

*b) Estado sanitario:* Sobre la eficacia reproductiva del rebaño incidirán de forma negativa, aparte de las deficiencias en materia de higiene y profilaxis del aparato genital, todos aquellos procesos de tipo infeccioso (brucelosis, vibriosis, etc.) y parasitario (tricomoniasis, etc.) que padezcan los animales, así como todo trastorno de tipo anatómico-patológico, ya sea hereditario o adquirido.

*c) Manejo:* Entre las distintas causas de manejo que pueden incidir sobre el éxito o fracaso de la I.A. destacan la detección de celos (DE KRULF, 1985) y el momento fisiológico de la inseminación (manejo reproductivo).

*d) Alimentación:* Dado que el estado nutricional de los reproductores ejerce una notable influencia sobre la esfera de la reproducción, los niveles cuantitativos y cualitativos de la alimentación y su regularidad en el suministro, carente de cambios bruscos y con el suficiente aporte de agua de bebida (fundamentalmente en la estación estival y muy específicamente en vacas de elevadas producciones lácteas), constituyen parte de los condicionantes primarios en el resultado de la I.A.

*e) Ambiente:* Actualmente se acepta de forma unánime que los agentes ambientales pueden afectar, incluso definitivamente, la funcionalidad del eje hipotálamo-hipófiso-gonadal.

En la medida en que la capacidad para preservar la temperatura normal del organismo por debajo de un nivel crítico aumenta, es de esperar que la raza o individuo de mayor adaptabilidad al calor manifieste un mayor grado de efectividad en un ambiente caluroso.

Por otra parte, se han puesto de relieve los efectos del cambio en el nivel de luminosidad sobre ciertos reproductores estacionales.

En la especie bovina el fotoperíodo ha sido considerado como un importante factor en el control de la estacionalidad dentro del ciclo reproductivo anual, aunque la temperatura, régimen pluviométrico y aporte alimentario se muestran también como factores ambientales dominantes (COLE et al., 1984).

El aporte continuado de alimentos, la eliminación de los efectos ambientales adversos, etc., se han venido traduciendo en una clara tendencia a la pérdida de la esta-

cionalidad reproductiva. A pesar de ello, sigue siendo constatable la existencia de períodos no sólo de mayor actividad sexual, sino también de mayor eficacia reproductiva (por ejemplo, menor frecuencia de celos silentes durante la primavera en ganado vacuno).

Según SÁNCHEZ ESCAÑO et al. (1987) entre los factores ambientales que inciden de manera más importante sobre el nivel reproductivo destacan las altas temperaturas y la humedad.

También en los machos se ha apreciado un descenso en la curva de producción espermática, coincidiendo con una estación estival calurosa y húmeda, 23,3 °C y 55,5 milímetros de precipitación, respectivamente (RINCÓN, C., 1986).

### 2º Factores relacionados con la dosis seminal

El material espermático congelado a aplicar mediante inseminación cumplirá los mínimos de calidad exigidos en cuanto a concentración ( $30 \times 10^6$  espermatozoides/dosis), motilidad individual post-descongelación (40%), morfoanomalías (máximo el 20%), acrosomía, etc.

De entre los factores de manejo de las dosis seminales, aparte de las adecuadas manipulaciones encaminadas para su conservación prolongada en nitrógeno líquido a  $-196^\circ\text{C}$  y transporte, se debe resaltar la descongelación de las mismas, destacando que no se descongelará nada más que la dosis seminal de inmediata aplicación. A nivel de laboratorio la descongelación de la dosis seminal (tanto en mini-pajuela como en pajuela mediana) se realiza a  $35^\circ\text{C}$  durante 21 segundos. En la práctica de campo se descongelará en agua a  $32^\circ\text{C}$  como máximo poniendo mucha atención al tiempo de descongelación (M.A.P.A., 1985).

### 3º Factor humano

Las personas que realizan la inseminación, ya sea el ve-

Factores dependientes de la reproductora a inseminar: edad, estado sanitario, manejo, alimentación y ambiente.



terinario especialista en la materia responsable del circuito de I.A. (D. 2.499/1971 de 13 de agosto sobre Normas Regulatoras de la Reproducción Ganadera), ya sea el ayudante nombrado para tal fin (O. de 29 de enero de 1975 que regula la participación de ayudantes para la práctica aplicativa de la I.A.), determinarán el grado de eficacia de la I.A. que, a su vez, estará en función del nivel de preparación teórico-práctica del inseminador, de la pulcritud o sensibilidad en el desarrollo de las diferentes manipulaciones y, en definitiva, en su nivel de eficiencia.

## RESULTADOS

En este trabajo consideramos uno de los factores mencionados, el efecto de las distintas épocas del año sobre la fertilidad, teniendo en cuenta que este aspecto se debe mantener presente a la hora de enjuiciar cualquier programa de I.A.

Para ello hemos revisado, por períodos mensuales, los resultados de dieciocho circuitos de I.A. de la provincia de Zaragoza durante el período 1978-1987, en cuanto a:

- Número de vacas de raza Frisona inseminadas.
- Número de inseminaciones realizadas.
- Porcentaje de No Retorno a 1.<sup>a</sup> inseminación, obtenido por la relación número de vacas inseminadas  $\times$  100 / número de inseminaciones realizadas.

Como resultado hemos obtenido que el número medio de vacas inseminadas por año en la provincia de Zaragoza es de 6.395 (aproximadamente el 55% del censo de vacuno lechero de la provincia) con 9.164 inseminaciones realizadas, siendo el porcentaje de No Retorno a 1.<sup>a</sup> inseminación de 67,9% (Tabla 1).

Observando la evolución del porcentaje medio de No

Retorno a 1.<sup>a</sup> inseminación a lo largo del año (Figura 1), determinamos un nivel más o menos estable de enero a julio que disminuye a valores mínimos en julio, agosto y septiembre, para alcanzar de nuevo cifras normales en octubre, noviembre y diciembre.

Numerosos han sido los investigadores que han estudiado los niveles de fertilidad relacionados con la estación del año, coincidiendo todos ellos en que el verano es la época del año con fertilidad más baja (SALISBURY et al., 1978).

La patogenia del denominado «síndrome de infertilidad» por stress del calor es multifactorial conjugándose el incremento de temperatura con desequilibrios hormonales, del trofismo celular, de la respuesta nerviosa y efectos bioquímicos (SÁNCHEZ ESCAÑO et al., 1987) originando bien alteraciones en la ovulación, bien una disminución de la expresión éstrica externa asociada a una mala detección de celos (LÓPEZ, F., 1987). Asimismo las temperaturas elevadas originan alteraciones en el desarrollo embrionario que determinan una reducción de fertilidad (GWAZDAUSKAS, F.C., 1985).

La causa de la evolución estacional encontrada en los resultados de I.A. en la provincia de Zaragoza se debe a la acción conjunta de los factores mencionados.

Si bien los resultados obtenidos son similares a los determinados por otros muchos autores y, sin considerarlos concluyentes, denotamos su importancia como expresión, una vez más, de la influencia estacional sobre los resultados de inseminación, que en cierto modo puede ser controlada, como puede deducirse, mediante una juiciosa dirección técnica de las explotaciones, a través de acciones que irían encaminadas a la reducción del intervalo entre partos, de gran repercusión en la economía ganadera.

*Conservación prolongada en nitrógeno líquido a  $-196^{\circ}\text{C}$  de las dosis seminales congeladas.*



## BIBLIOGRAFÍA

- COLE, H. H.; CUPPS, P. T. (1984). «Reproducción de los animales domésticos». Ed. Acribia. Zaragoza.
- DE KRULF, A. (1985). «Los problemas de fecundidad en las explotaciones bovinas». Frisona Española, marzo-abril, 86-87.
- GWAZDAUSKAS, F. C. (1985). «Effects of climate on reproduction in cattle». J. Dairy Sci. 68, 1568-1578.
- LÓPEZ, F. (1987). «Efectos estacionales sobre la tasa de fertilidad en el ganado bovino lechero español». ONE Veterinaria, n.º 66, 55-58.
- M.A.P.A. (1985). «Manual de normas técnicas para la congelación de semen en la especie bovina». Madrid.
- RINCÓN, C. (1986). «Aspectos reproductivos de los sementales bovinos: Factores que afectan la producción espermática». II Jornadas Internacionales sobre Reproducción Animal e I.A. Jaca (Huesca).
- SALISBURY, G. W.; VAN DEMARK, N. L.; LODGE, J. R. (1978). «Fisiología de la reproducción e inseminación artificial de los bóvidos». Ed. Acribia. Zaragoza.
- SÁNCHEZ ESCAÑO, E.; BARCO GAVILÁN, A. (1987). «Factores que influyen en la fertilidad de la vaca». Frisona Española, noviembre-diciembre, 116-121.
- TANABE, T. Y.; SALISBURY, G. W. (1964). «Influence of age on breeding efficiency». J. Dairy Sci. 29, 337-344.

**TABLA 1**  
**Resultados medios de I.A. en la provincia de Zaragoza. Período 1978-87**

Mes	N.º medio de vacas inseminadas	N.º medio de inseminaciones realizadas	% No Retorno a 1. <sup>a</sup> inseminación
Enero	534	765	69,8
Febrero	526	749	70,2
Marzo	584	827	70,6
Abril	584	835	69,9
Mayo	584	824	70,8
Junio	469	663	70,7
Julio	487	716	68
Agosto	500	736	67,9
Septiembre	518	765	67,7
Octubre	522	751	69,5
Noviembre	528	752	70,2
Diciembre	559	781	71,5
<i>Total medio anual</i>	6.395	9.164	69,7

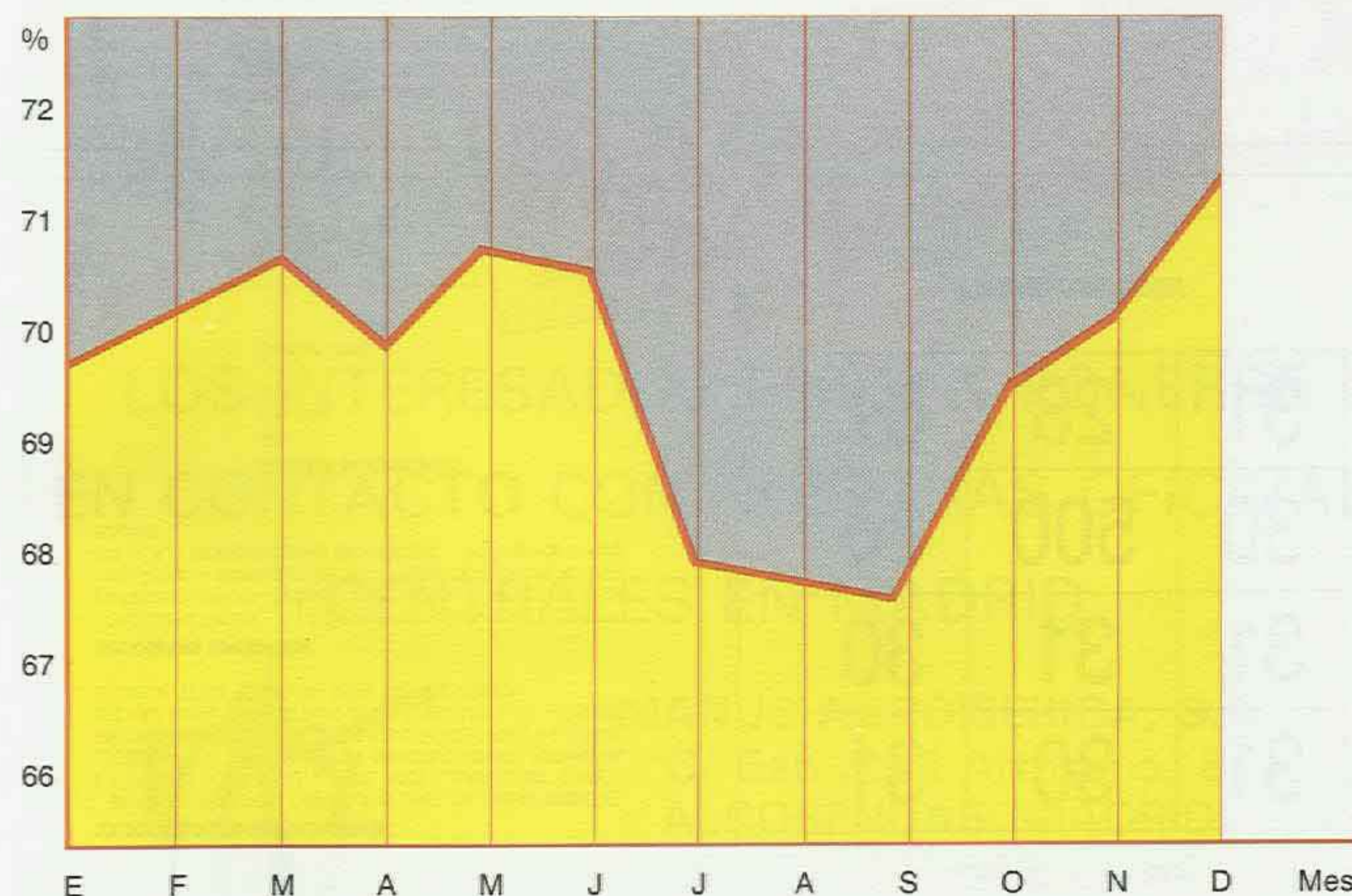


Figura 1. Evolución del porcentaje medio de No Retorno a 1.<sup>a</sup> inseminación a lo largo del año en la provincia de Zaragoza. Período 1978-87.

# PASATIEMPOS

## CRUCIGRAMA AGRARIO N.º 4

Por José M. Sanjuán Torcal

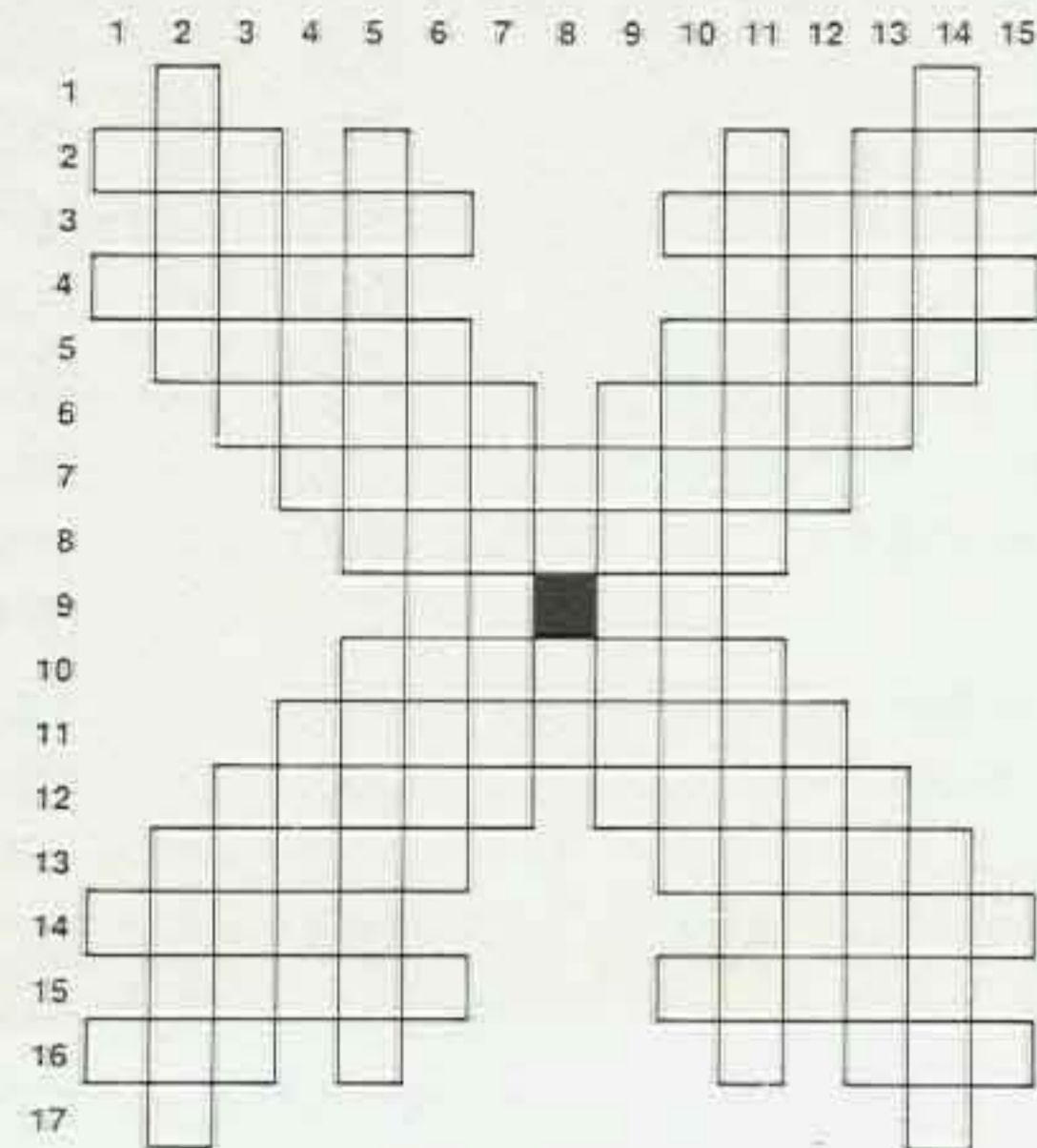
Las letras «CH» y «RR» ocupan una casilla.

### HORIZONTALES

1. Consonante de luz. Consonante de chufa. 2. Porción atada de mieses, hierba, leña, etc. Flúor. Fósforo. Variedad de judía cilíndrica. 3. Parte del tronco de un árbol por donde salen las ramas, plural. Caña de los cereales, separada del grano, plural. 4. Conjunto de vides sostenidas con un armazón. Cortar por el pie masas de árboles. 5. Variedad de tomate de industria, plural. Variedad de trigo, plural. 6. Nombre comercial de un fungicida a base de cobre y mancoceb. Nombre comercial de un enraizante biológico. 7. Dicese de las plantas que tienen azúcar, plural. 8. Semilla del nabo, plural. 9. Silaba de carro. Letras de seda. 10. Herbicida residual de contacto. 11. Sitios para criar conejos. 12. Plaga de la alfalfa, plural. Productos del ganado lanar. 13. Género del frambueso. Botánicamente, corcho. 14. Ronzal asido al cabezón de una bestia. Insecticida de aplicación al suelo. 15. En formación tipo palmeta, vaso, etc., cada una de las ramas secundarias que crecen a lo largo de las principales, plural. Mala hierba. 16. Casa de campo y labor. Azufre. Consonante de rosa. Marca de leche. 17. Consonante de sol. Consonante de silo.

### VERTICALES

1. Hidrógeno. Consonante de pera. Consonante de res. Consonante de maíz. 2. Cierto ganado. Flor del olivo, plural. 3. Bolsa de pellejo usada por los pastores. Leche de vegua fermentada. 4. Ciruelo usado como portainjerto. Tones grandes. 5. Nombre comercial de un fungicida a base de folpet. Celdillas (huecos que ocupan las semillas de los frutos capsulares). 6. Consonante de sal. Enfermedad del olivo, plural. Consonante de sodio. 7. Animales con el rabo más corto de lo regular. 8. Silaba de ribazo. Letras de ruego. 9. Dicese del abono inorgánico. 10. Consonante de pato. Plaga del manzano, femenino plural. Consonante de boj. 11. Plantas compuestas de tubérculos comestibles para el ganado. Planta acuática de vistosas flores, propia de parques y jardines. 12. Cerdos con el pelo rojo. Cualquiera de las cuentas que se ponen en el freno para refrescar la boca del caballo. 13. Dar balidos la oveja. Separar pollitos de pollitas, recién nacidos. 14. Sub-variedad de raza de ganado lanar rasa aragonesa, plural. Residuos que dejan en los pesebres las caballerías por estar duros. 15. Consonante de feria. Consonante de raza. Consonante de miel. Consonante de mamon.



### JEROGLÍFICO AGRARIO

31	28	31
30	500	30
31	31	30
31	30	31

¿Variedad de almendro?

Desmayo Blanco

Bianco

D es mayo

500 = D

SOLUCIÓN AL JEROGLÍFICO

española. — Catálogo de semillas. Ramiro Arnedo. — Diccionario de la lengua nos. D. C. A. — Vademecum. De Linan. — Manual de productos fitosanitarios.

plantación y formación de árboles frutales. Cambra. — Conocimiento del ga-

BIBLIOTECA CONSULTADA

Fruticultura Tamara. — Arborecultiura fruitiere. Coutanceau. — Dishes de

SOLUCIONES POR ORDEN ALFABETICO

BALAR. BEF. CONEJARES. CUBAS. CUMIS. CH. CHESES. DAMAS. ED.

F. P. FOLAFAN. FOXM. H. HAZ. J. JARAZ. JAROS. L. LANAR. LANAS. LINURON.

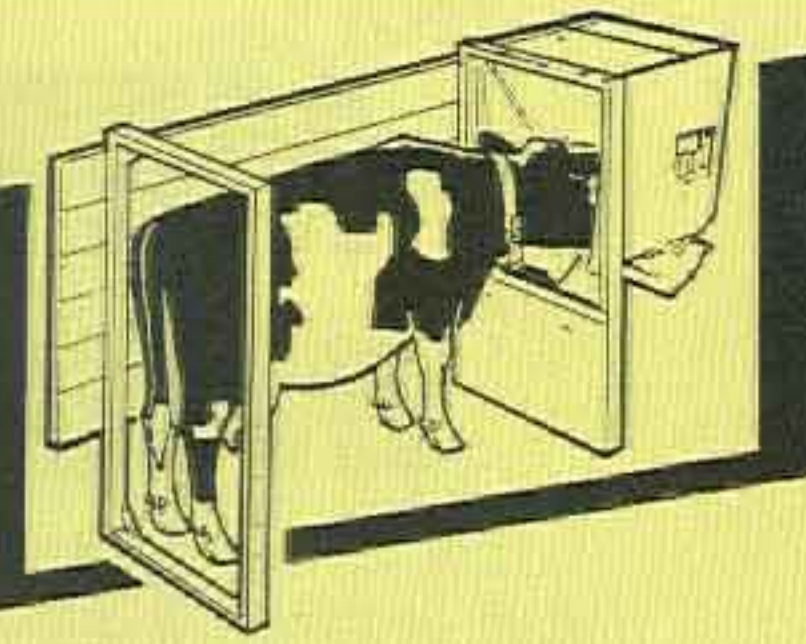
LOCULOS. M. M. M. MARAS. MAS. MICRO. MINADPREGAS. MINERAL. NABINAS. NA.

FOR. NENUFAR. NUDOS. P. P. P. PÁJAS. PAREAL. PATACAS. PISOS. R. R. R. RABO.

NES. RAM. RAMAL. RAPAS. RI. RIZAS. ROMAS. RUBUS. RRO. S. S. S. S. SABOR.

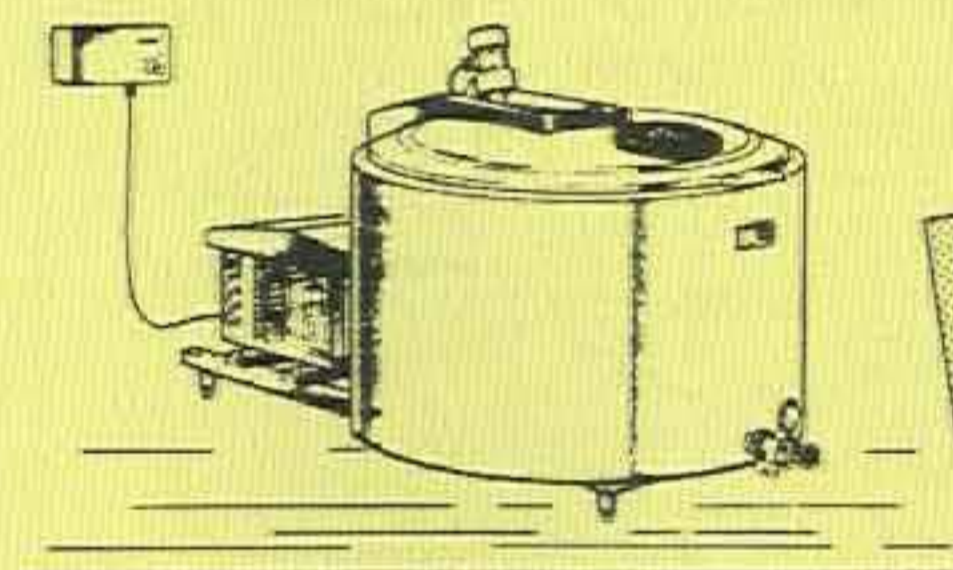
SACARINAS. SEXAR. SOCARRINAS. SUBER. TALARI. UJ. ZUREÓN.

# MANUS



• MANUS AGROIBERICA, S.A.

IMPORTANTE EMPRESA MULTINACIONAL SUECA DEDICADA A LA COMERCIALIZACION DE EQUIPOS PARA GRANJAS (ORDEÑO MECANICO DE VACAS, CABRAS Y OVEJAS, TANQUES DE REFRIGERACION, PASTERIZADORES, ALIMENTACION PROGRAMADA, ETC.)



**BUSCA**  
DISTRIBUIDORES PARA ARAGON

LOS INTERESADOS PUEDEN PONERSE EN CONTACTO CON NUESTRAS OFICINAS CENTRALES EN MADRID:

**MANUS AGROIBERICA, S.A.**

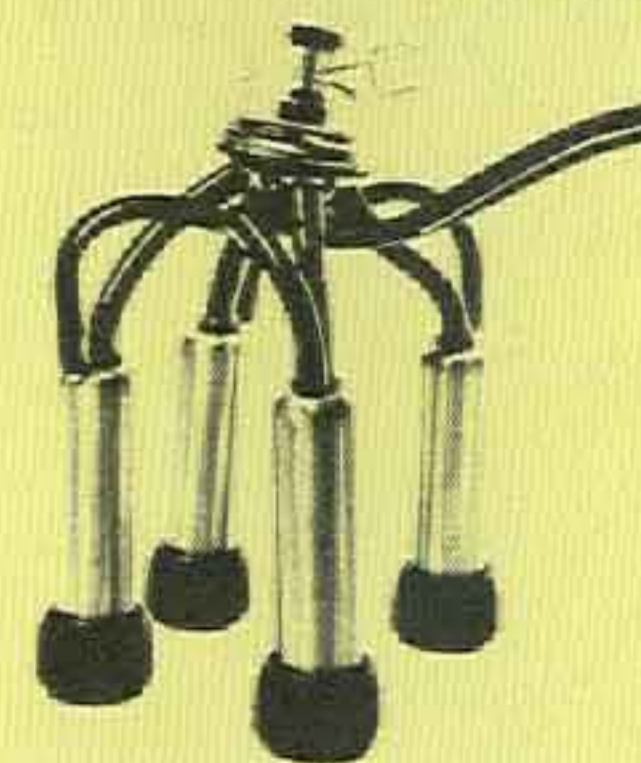
C/ San José Artesano, 8

ALCOBENDAS (MADRID)

TELS. (91) 653 21 54

653 20 11

TELEX 23327



# METEOROLOGÍA

## EN SEPTIEMBRE CONTINUÓ LA SEQUÍA ESTIVAL

ANTONIO I. GORDO SERRANO  
Centro Meteorológico Zonal del Ebro

El mes de septiembre ha sido muy parco en precipitaciones en la región aragonesa, manteniéndose la tónica del mes de agosto, que también resultó muy seco. Se puede, por lo tanto, afirmar que el estiaje se ha prolongado en todo su rigor, habiéndose registrado solamente precipitaciones o fenómenos tormentosos de alguna significación en las comarcas del Pirineo y de la Ibérica y en los somontanos próximos.

De manera que si, como dice el refrán, «septiembre, o seca las fuentes o se lleva los puentes», en esta ocasión se ha cumplido la primera sentencia del mismo.

En el aspecto térmico se han dado fuertes contrastes; de un lado, durante parte de la primera decena del mes asistimos a un acusado golpe de calor, registrándose en dichas fechas las temperaturas máximas del verano en numerosas localidades.

Con posterioridad, en cambio, hacia la segunda decena del mes, tuvo lugar un importante refrescamiento, siendo las temperaturas sensiblemente inferiores a las normales; en muchas estaciones de la Ribera del Ebro las temperaturas máximas descendieron entre diez y quince grados en pocos días.

Fue por estas fechas que se vieron en altas cotas del Pirineo las primeras nieves, si bien éstas cayeron en poca cantidad.

En la última decena del mes se volvió a la cuasi normalidad térmica, con leve tendencia a superarse algo los valores normales.

El temprano cierre de la edición del presente número de «Surcos» nos impide dar cumplida referencia de los datos climatológicos del mes de septiembre relativos a las tres capitales provinciales de Aragón, como suele ser habitual en esta sección. En

todo caso, esperamos incluirlos en el próximo número de la revista.

Presentamos en esta página el mapa de isoyetas medias correspondiente al mes de octubre para nuestra región; en él observamos que la mayor parte del territorio debe recibir precipitaciones mensuales superiores a los treinta litros por metro cuadrado.

Es conveniente que lleguen estas lluvias a tiempo, de forma que se acrecienten los caudales disponibles en los distintos cursos fluviales y regadíos, así como para que los

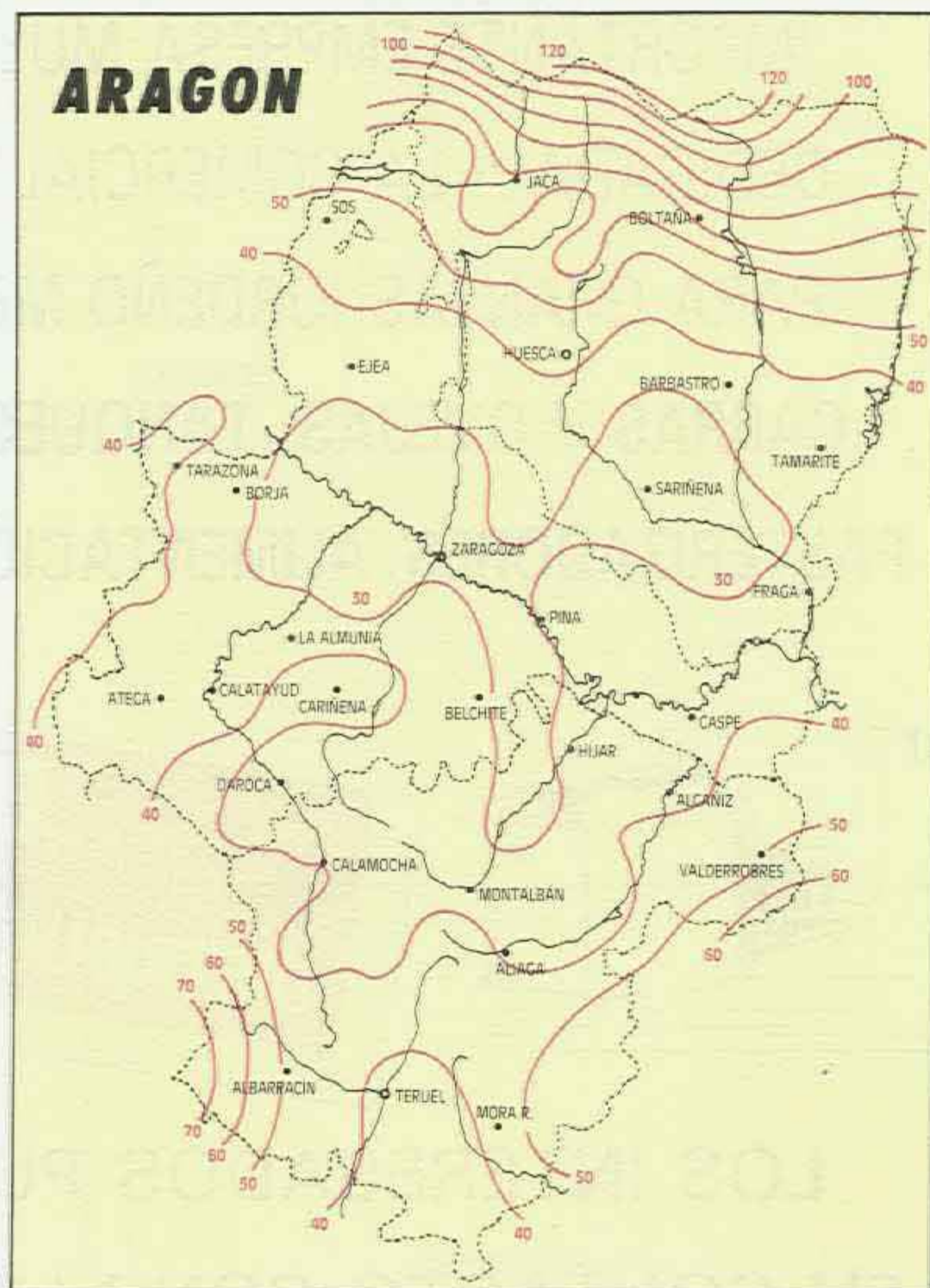
secanos queden a punto para las labores de la estación.

Así nos lo confirman estos refranes:

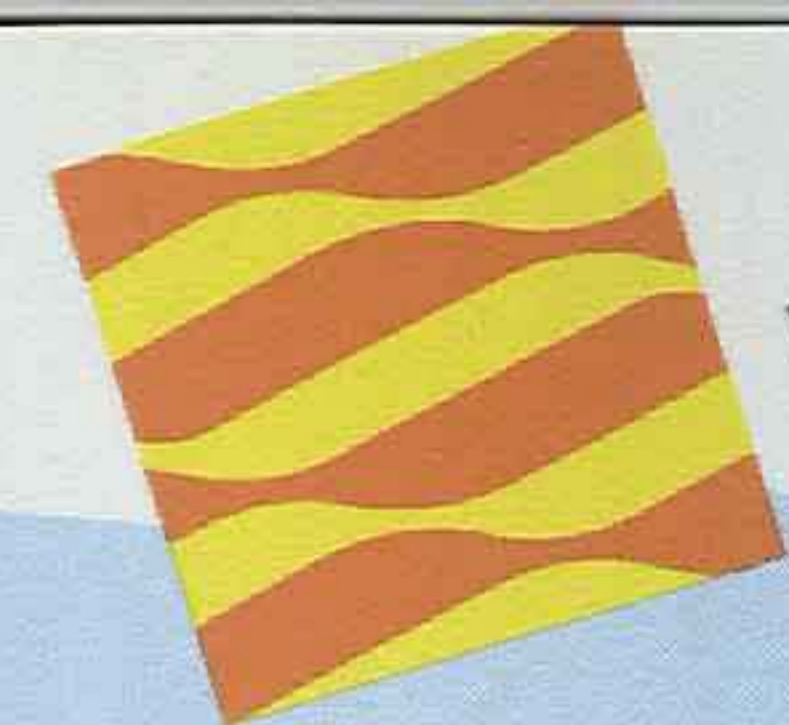
- «En octubre, toma la yunta y cubre.»
- «Quien siembra a su hora, más veces ríe que llora.»
- «Agua del diez al veinte, para todo es conveniente.»

Bien recibidas serán entonces por nuestros agricultores estas primeras lluvias otoñales.

### OCTUBRE ISOYETAS MEDIAS



## SEMENTAL DEL



DIPUTACION  
GENERAL  
DE ARAGON

# CENTRO DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL

### Raza FRISONA

Semental: ELAN 6106 DE RETORTILLO  
Nacimiento: 16-7-1976  
Edad actual: 12 años  
Nº Registro: SJ 971  
Código I.A.: 3.11.031  
Calificación morfológica: EXCELENTE

### Genealogía

Padre: ROUND OAK RAG APPLE  
ELEVATION  
Nº Registro: 1491007 «EX M. DE ORO»  
Madre: ALLANGROVE CENTURION  
VIRGINIA  
Nº Registro: 2501998 Collar 407

### Características morfológicas

- De gran capacidad corporal.
- Caracteres lecheros muy acusados.
- Grupa muy correcta.
- Excelentes aplomos y buenas articulaciones.
- Gran tamaño. Profundo.

Edad	Días	Nº de ordeños	Leche kg	Grasa %	Grasa kg
4,09	305	2	7.185	3,43	
5,09	305	2	7.241	3,85	
	365	2	7.878	3,85	

### Valoración genético-funcional

CONTROL DE DESCENDENCIA							COMPARACION CON COMPAÑERAS DE ESTABLO						
Ambito del control		Lactaciones normalizadas a 305 días y 6 años de edad					Diferencias medias nacionales		Valoración final				
Provincias	Explotaciones	Núm. hijas	Núm. lactac.	Kg leche	Kg grasa	Porc. grasa	Kg leche	Kg grasa	Núm. hijas	Núm. comp.	Factor reg.	Kg leche	Kg grasa
13	28	54	67	6.659	228	3,4	904	34	75	2.428	0,82	308	8

