

ampliamos sus horizontes

Las **Cajas Rurales de Aragón** conocemos al detalle las necesidades que se dan en el mundo rural. Porque sólo así podemos ayudarle a que usted vea el horizonte con claridad, y consiga aumentar sus expectativas de futuro.

Las **Cajas Rurales de Aragón** trabajamos a su lado, hombro con hombro. Usted saldrá ganando.

 **CAJAS RURALES
DE ARAGON**

HUESCA • TERUEL • ZARAGOZA • CARINENA • CAJALÓN

SURCOS

de Aragón

Revista técnica del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón - N.º 76

Lacasa, al servicio del paladar

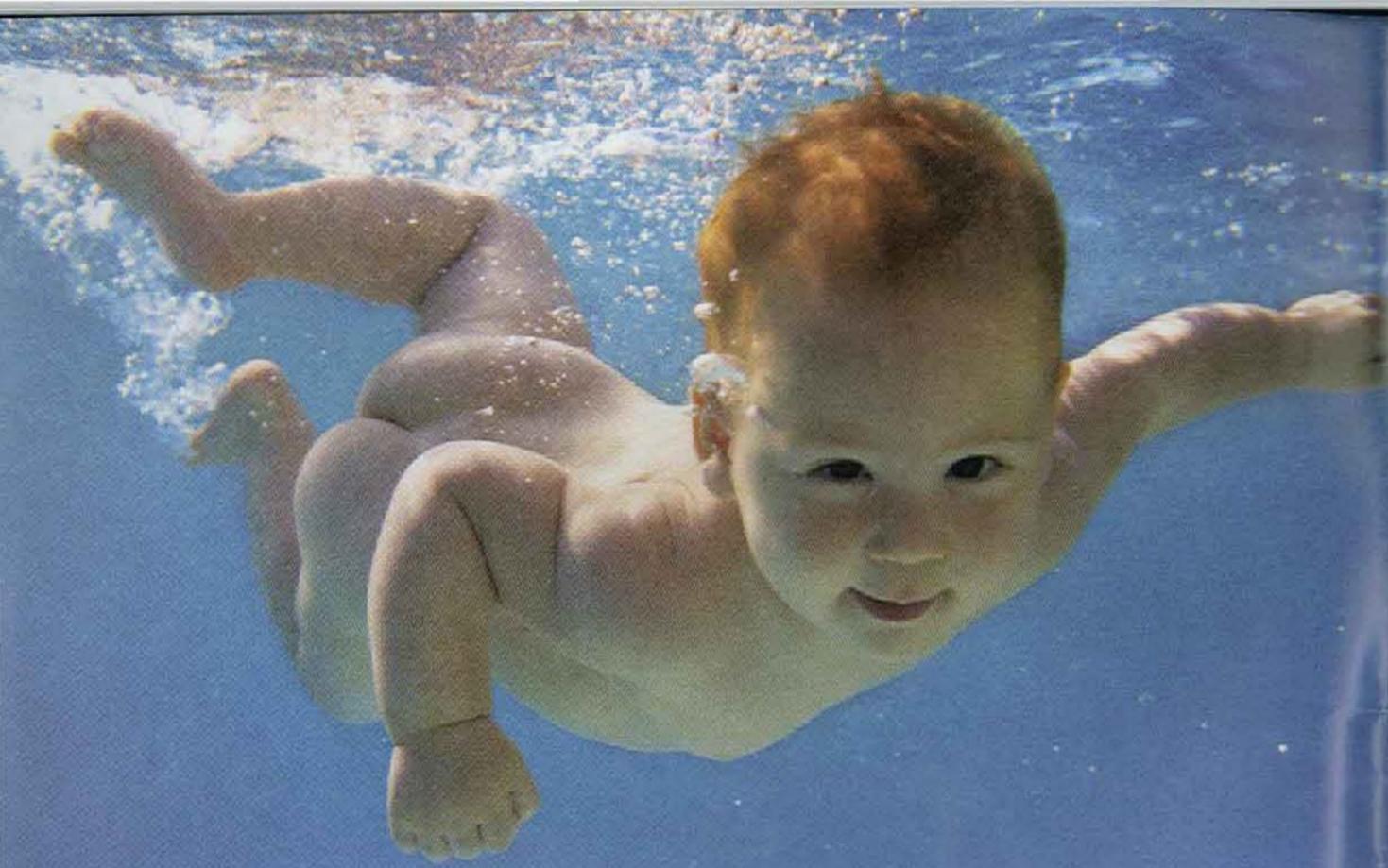
página 6

La «LOU» del vino

página 19

*La Oficina
del Regante,
al servicio del agricultor*

página 38



Aragón, agua y futuro. Un sentimiento de todos

El agua asegura el futuro de Aragón, por eso es importante disponer de un instrumento eficaz para su gestión, como el Instituto Aragonés del Agua, que nos permita:

Garantizar el suministro de agua en cantidad y calidad suficiente a toda la población aragonesa por medio de la mejora del abastecimiento y el Plan de Infraestructuras Hidráulicas.

Proteger el medio ambiente de acuerdo a las directrices europeas en materia de aguas, mediante el saneamiento de aguas residuales.

Favorecer el diálogo y el entendimiento **buscando siempre el beneficio colectivo.**



PORTADA: DIANE MC. ANDREW.
CEREZO EN INVIERNO.



EDITA
GOBIERNO DE ARAGÓN
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA
P.^a MARÍA AGUSTÍN, 36
50004 ZARAGOZA
E-mail: surcos@aragob.es
www.aragob.es/agri/ama/ama.htm

DIRECTORA
MARGA VALIENTE SOËN

CONSEJO DE REDACCIÓN
JAVIER CAVERO CANO
JOSÉ MANUEL TABUENCA
ADOLFO BALLESTÍN CANTÍN
JORGE HERNÁNDEZ ESTERUELAS
JAVIER GRACIA GASCA
VALERO HERNÁNDEZ ASENSIO
EVA CRESPO MARTÍN

COORDINACIÓN
FRANCISCO SERRANO MARTÍNEZ
EQUIPO DE PUBLICACIONES

PUBLICIDAD
TEL. 976 71 46 31

PREIMPRESIÓN
FOTOTYPE, S. L.

IMPRESIÓN
TIPOLÍNEA

Depósito legal: Z. 541-87

N.º 76
DICIEMBRE 2001
ENERO 2002

Sumario

5 Editorial

• Agroindustria y cooperativismo, las claves del desarrollo rural.

6 Tema del mes

• Lacasa: tradición e innovación al servicio del paladar.



10 Presupuestos

• Los presupuestos del Departamento de Agricultura para el 2002 crecen el 6,8%.

14 Tecnología

• Cómo rentabilizar una plantación de olivos en alta densidad.

19 Viticultura

• La «LOU» del vino.



22 Entrevista

• Domingo Mancho Mairal, Presidente de la Asociación de Cocineros de Aragón.

24 Industrialización

• La agroindustria aragonesa ha invertido 14.389 millones de pesetas en el último año.

26 Ganadería

• Planes de selección y mejora genética de la raza ovina Rasa Aragonesa.



29 Leader II

• Náutico-embarcadero, a la orilla del Ebro.

32 Noticias breves

• Casi 16.000 beneficiarios de las medidas de acompañamiento de la PAC-2001.
• Teruel acogió el II Congreso de Cooperativas Agrarias de Aragón.

34 Agricultura

• Avance de resultados de los cultivos herbáceos de Aragón en la campaña 2001.
• La Oficina del Regante.
• Fundamentos de la lucha contra el granizo.



Agenda

ACTIVIDAD	FECHA PREVISTA	LUGAR	CARACTERÍSTICAS
CURSO DE CONTROL DE CALIDAD E INDUSTRIA AGROALIMENTARIA	Del 14 al 29 de enero	Teruel	Se obtendrá el carnet de manipulador. El curso es gratuito y las plazas limitadas. El curso profundizará en: control de calidad, aplicación, control del producto, alimentos, su microbiología, composición de lácteos, carnicos, pescado, conservas vegetales y piensos compuestos y harinas. Las personas interesadas pueden contactar con el responsable de esta iniciativa: Enrique Carreas, en el número de teléfono 976 53 51 89 o a través del correo electrónico: fegansi@infonegocio.com.
ENOMAQ	Del 22 al 26 de enero	Zaragoza	Organización e información: Feria de Zaragoza. Productos que se exhiben: salón internacional de maquinaria y equipos para bodegas y el embotellado. Para más información: Tel.: 976 76 47 00. Fax 976 33 06 49.
TECNOVID	Del 22 al 26 de enero	Zaragoza	Organización e información: Feria de Zaragoza. Productos que se exhiben: material de tracción, de laboreo y de preparación del suelo; materiales para viveros y plantaciones para poda y vendimia, etc. Para más información: Tel.: 976 76 47 00. Fax 976 33 06 49.
RIEGO-ALCAÑIZ	Del 16 al 17 de febrero	Alcañiz (Teruel)	Organización e información: Institución Ferial de Alcañiz. Productos que se exhiben: Todo tipo de sistemas de riego y maquinaria agrícola. Para más información: Tel.: 978 87 02 12. Fax: 978 87 03 72.
SMOPYC	Del 19 al 23 de febrero	Zaragoza	Organización e información: Feria de Zaragoza. Productos que se exhiben: Maquinaria para movimientos de tierras, demolición, perforación, elevación y transporte, tratamiento de áridos, prefabricados, oleoductos, etc. Para más información: Tel.: 976 76 47 00. Fax 976 33 06 49.
FERIA DE EJEA DE LOS CABALLEROS	Del 15 al 17 de marzo	Ejea de los Caballeros (Zaragoza)	Organización e información: Ayuntamiento de Ejea de los Caballeros. Productos que se exhiben: todo tipo de productos: maquinaria agrícola, de construcción, alimentación, empresas comerciales, de servicios, de artesanía, etc. Para más información: Tel.: 976 67 74 74. Fax: 976 66 38 16.
FIMA GANADERA	Del 17 al 20 de abril	Zaragoza	Organización e información: Feria de Zaragoza. Productos que se exhiben: genética, equipamiento e instalaciones, sanidad y alimentación, maquinaria, etc. Para más información: Tel.: 976 76 47 00. Fax 976 33 06 49.

Publicaciones

Labrar democracia y sembrar sindicalismo. La Unión de Agricultores y Ganaderos de Aragón 1975-2000

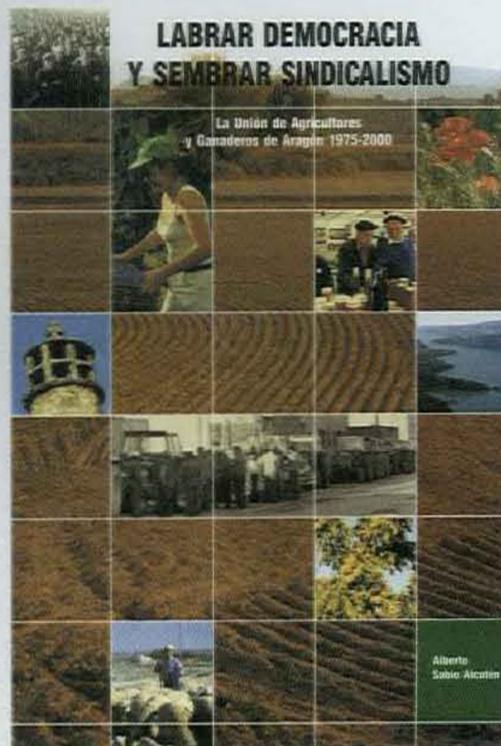
Alberto Sabio Alcutén. Titular de Historia Contemporánea de la Universidad de Zaragoza.
Edita: Unión de Agricultores y Ganaderos.
440 páginas.

Fotografías en color y en blanco y negro (de hace 15 y 20 años).
Ha contado con la colaboración del Gobierno de Aragón, las diputaciones provinciales de las tres provincias, Caja Inmaculada, Caja Rural de Huesca, de Teruel y Zaragoza, e Ibercaja.

Este libro proyecta la presencia de la Unión de Agricultores y Ganaderos de Aragón sobre muchas transformaciones que experimentó la sociedad aragonesa durante el último cuarto del siglo XX. Se analiza, por ejemplo, cómo se vivió y se percibió la transición a la democracia en el medio rural o qué tipo de relaciones mantuvieron los agricultores progresistas con los gobiernos de UCD, del PSOE, del PP o del Partido Aragonés.

Estas páginas profundizan también en la integración de la pequeña y mediana explotación en la Comunidad Económica Europea, en las sucesivas reformas de la PAC y en las plataformas reivindicativas sectoriales. Se ha optado igualmente por dejar hablar a los protagonistas del sindicato, a sus dirigentes y a sus bases, de ahí los múltiples testimonios orales y la encuesta realizada. La memoria es como el granero donde se guarda la simiente. Para que haya cosecha, hay que sembrar los recuerdos.

En la defensa de la ordenación del territorio y de la cultura rural le cabe a la UAGA algún asomo de orgullo retrospectivo. Pero, huyendo tanto del victimismo pamplindor como de falsos narcisismos, quiere compartir esta mirada al recuerdo de su nacimiento y de su devenir con todos los ciudadanos. Aunque sólo sea porque el bienestar del campesinado va a ir estrechamente ligado a la construcción de un Aragón más rico, más libre y más solidario.



Editorial

Agroindustria y cooperativismo, las claves del desarrollo

El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón acaba de hacer balance del primer año de aplicación del Programa de Industrias contenido en el Programa de Desarrollo Rural 2000-2006. Una inversión total de 14.389 millones de pesetas repartida entre 113 proyectos, que ha contado con una subvención de 3.127 millones de pesetas.

Por provincias, la inversión se ha distribuido entre los 9.190 millones de pesetas de Zaragoza, los 4.044 millones de pesetas de Huesca y los 1.153 millones de Teruel. Con estas ayudas se han creado 316 puestos de trabajo fijos y 186 eventuales.

Aragón emplea en este sector de la agroindustria a unas 10.000 personas, repartidas entre las aproximadamente 1.200 empresas agroindustriales, alcanza una producción final cercana a los 321.000 millones de pesetas y consume 209.194 millones de pesetas de materias primas provenientes de su sector agroganadero.

Estas cifras se suman a las presentadas en Teruel durante la celebración del II Congreso de Cooperativismo Agrario de Aragón, donde se puso de relieve que la Federación Aragonesa de Cooperativas Agrarias (FACA) agrupa a más de 160 cooperativas asociadas, repartidas entre una quincena de sectores productivos, que tienen unos 50.000 socios agricultores y ganaderos y un volumen de ventas total que se aproxima a los 100.000 millones de pesetas y que supone más de la cuarta parte de la producción final agraria aragonesa.

Cooperativismo y agroindustria son las claves para un verdadero desarrollo del medio rural aragonés, sobre todo si tenemos en cuenta la economía y la demografía aragonesas, ya que la permanencia de los habitantes en los pueblos es vital para conseguir nuestro desarrollo. Sin embargo, quedarse a vivir en los pueblos no puede convertirse exclusivamente en una cuestión romántica y los habitantes del medio rural deben contar con las mismas oportunidades que los ciudadanos de las urbes.

Las cooperativas tienen la obligación de ganarse la confianza de los consumidores a través de las excelencias de sus productos agrícolas y ganaderos. Deben convertirse en el instrumento de desarrollo del sector agroganadero y afrontar el reto de la reestructuración productiva al tiempo que respaldan al sector agroalimentario. De una vez por todas, las cooperativas tienen que pasar de vender lo que se produce a producir lo que se vende.

El agricultor y ganadero del siglo XXI debe reafirmarse en la cooperación, sustituir la visión localista por la cosmopolita, pero conservando la verdadera esencia que constituye su identidad.

El medio rural del siglo XXI debe concebirse mirando hacia atrás y hacia delante a la vez. En este momento, el gran interrogante es si este planeta seguirá vivo dentro de cien años, por esto todas las actuaciones de desarrollo que realicemos desde la Administración pública en la agricultura, la industria, el turismo o las infraestructuras tienen que tener un denominador común: el del desarrollo sostenible.

La Administración pública tiene en sus manos la posibilidad de priorizar sus ayudas y sus actuaciones hacia las cooperativas, posibilidad que realiza el Gobierno de Aragón desde 1999, pero tienen que ser los propios cooperativistas los convencidos para así conquistar al consumidor. El camino recorrido para lograr este objetivo ha dado unos resultados positivos, pero todavía queda mucho camino por recorrer.

CARTAS

A L A D I R E C T O R A

Nuestros pinares

Estimada directora:

Soy una de las muchas personas que durante los meses de octubre y noviembre, y aprovechando los fines de semana, hace unos doscientos kilómetros y me voy a los pinares de Aragón para recoger setas o rebollones. Yo creo que es una excusa porque, lo que verdaderamente me llena, es andar por entre pinos y musgos y pasar una excelente jornada. Sin embargo, lo que ciertamente me indigna son los «depredadores humanos» del monte, aquellos que tiran papeles, botes y cascos de botellas y aquellos otros que no sólo se limitan a mirar para encontrar las setas, sino que llevan unos pinchos de hierro con los que destruyen musgos, césped y el manto propio y natural de los pinares como si hubiera pasado el séptimo de caballería.

Mi propuesta es que habiliten técnica y económicamente unos guardias forestales para que en esos cuatro o, como mucho, ocho fines de semana pongan un poco de orden ante tanto vandalismo forestal.

José Manuel López Anguita
Jaca (Huesca)

Caza

Señora directora:

En el tema de la caza pocas veces he podido leer algún comentario de personas que no sean aficionadas a este deporte.

Los cazadores, que son cientos de miles, sólo saben reivindicar sus derechos, sus cotos y normas que favorezcan sus intereses. ¿Pero, quién defiende a la caza en sí? Los cazadores salen con sus escopetas a las siete de la mañana y regresan a las nueve de la noche, han estado un montón de horas (¿quién las regula?) por los montes disparando a todo lo que se mueve. Los cotos privados, que son la mayoría, no disponen habitualmente de agua estratégicamente dispuesta para que los animales puedan abastecerse con cierta dignidad. Excepto en algunos cotos —los menos— no hay comederos preparados para que puedan subsistir y hoy día los herbicidas han acabado con muchas hierbas que eran el pan de cada día y alimentación de muchas especies.

En cambio, en la mayoría de los pueblos y zonas rurales se han mejorado los caminos, que son a veces perfectas autopistas para acceder mucho mejor al monte con vehículos y cazadores, se han mejorado las escopetas... todo a favor del cazador. Yo creo, y no quiero pecar de agorero, que la caza es uno de los hobbies que tienden a desaparecer si no se pone remedio desde dentro de la propia sociedad de cazadores. Espero que las normas puestas en marcha (¡pero para cumplirlas!) por el Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón vayan en beneficio de las especies de aves y animales.

Luis Sánchez Lázaro
Ejea de los Caballeros (Zaragoza)

Lacasa: tradición e innovación al servicio del paladar



El Grupo Lacasa trabaja el chocolate desde mediados del siglo XIX, siempre con productos de primera calidad. A lo largo de su trayectoria, esta compañía, formada por cuatro fábricas en España, ha sabido fundir la tradición con la innovación. Quizás sea ésta la fórmula mágica que ha llevado a esta empresa familiar, originaria de Jaca, a liderar el sector en España, además de estar presente en 50 países. Lacasa es una de las mayores empresas agroindustriales de Aragón. Por volumen de facturación, Chocolates Lacasa ocupa el puesto número 56 en el ranking aragonés y, tan sólo en el año 2000, su facturación superó los 6.671 millones de pesetas.

P. VILLAVARDE (*), CADI (**)

BUENAS ideas y buen hacer. Tal vez sean éstos los dos secretos de Lacasa, la factoría a la que José Lacasa, abuelo de los actuales gestores, orientó su actividad hacia la fabricación de chocolates y café a finales del XIX. Sin embargo, el origen de lo que hoy en día es el Grupo Lacasa se remonta a 1850 cuando se fundó la empresa en Jaca. Se trataba de un almacén en el que cabía todo tipo de productos, «desde tejidos hasta garbanzos y chocolate, pasando por alpargatas», comenta Carmen Lacasa, directora de imagen y comunicación de la empresa. El chocolate era de fabricación propia y, básicamente, se hacía a partir de tres ingredientes: cacao, avellanas y azúcar.

A principios de siglo, los hijos de José Lacasa continuaron la producción bajo el nombre de Hijos de Lacasa. Jaca era un excelente lugar para elaborar el chocolate, puesto que en aquel momento, al no haber sistemas de refrigeración, era aconsejable ubicar este tipo de fábricas en lugares fríos, donde el producto se amasaba manualmente, con la ayuda de alguna rudimentaria máquina como las mezcladoras de rodillas. Fue en los años 20 cuando los Lacasa comenzaron a adquirir las primeras máquinas «revolucionarias», tostadores de café y molinos de cacao.

Durante y después de la guerra civil, la empresa tuvo que enfrentarse a la reconstrucción de sus instalaciones y a un problema mayor, si cabe: el desabastecimiento. Fue entonces cuando se trasladó a Zaragoza y en 1940 ya había reanudado su actividad al completo. Con la escasez sólo

podía encontrarse cacao de Guinea, harina de algarroba y azúcar moreno. Con estas materias primas, el chocolate era de calidad inferior, por lo que los Lacasa se iniciaron en la fabricación del turrón. Fue ése el momento en que comenzaron a dar rienda suelta a su espíritu innovador. Así nació el turrón de chocolate, el primero distinto de los tradicionales *duro* y *blando* de Alicante y Jijona. A los consumidores de la época les costó aceptarlo en un primer momento, pero luego fue tal el éxito de este nuevo turrón que el resto de fabricantes comenzó a elaborarlo también. La unión del turrón y de la pasta de chocolate dio lugar a muchas otras variedades.

Si Lacasa destaca por innovar en sus productos, también lo hace por la constante renovación y mejora de los métodos de producción. Su apuesta por la innovación tecnológica ha llevado a esta empresa a estar en permanente contacto con los fabricantes mundiales de maquinaria para el sector del dulce, adaptando las máquinas que existían en el mercado a sus particulares necesidades. En 1989 adquirieron en Alemania una máquina preparada para elaborar bombones. Cuando llegó a la fábrica de Zaragoza, la adaptaron para fabricar turrón. «Como los turrones son un producto que sólo se consume en España, las empresas de maquinaria internacional no tenían ninguna máquina especialmente preparada para su fabricación. Así que poco menos que nos la tuvimos que preparar nosotros», comenta Carmen Lacasa. Esta máquina todavía se utiliza y es capaz de producir alrededor de tres millo-

nes de pastillas de turrón, es decir, el 30% de la campaña navideña.

También fueron pioneros en la utilización de tecnología «one shot», un sistema que dosifica simultáneamente el relleno y la cobertura, muy útil, por tanto, para tabletas de chocolate relleno y pastillas de turrón con cobertura de chocolate.

Sin embargo, el proceso de fabricación tradicional consistía en mezclar primero el chocolate con los ingredientes que procediera en cada momento (frutos secos, piña, coco, café...) y extender la pasta por medio de rodillos sobre una mesa de mármol en la que unas regletas marcaban la altura que debían tener las barras. Después de extender la pasta, se procedía a su decoración utilizando unas púas metálicas a modo de peines y ya estaba lista para ser cortada, operación que primero se hacía a mano y luego con una máquina. Por último, se envasaba el producto.

Queda por explicar una parte fundamental en todo este proceso, que no es otra que el *atemperado*. Según Gonzalo Turón,

experto trabajador de Lacasa, éste es el capítulo más importante en la historia de la elaboración del chocolate o el turrón. El atemperado consiste en calentar y enfriar la pasta alternativamente. Sólo así se consigue que el chocolate cristalice, ofreciendo su particular textura y brillo. Esta operación, que ahora se realiza con unos equipos llamados intercambiadores, antes se llevaba a cabo a



Una amplia variedad de productos

Lacacitos

Son grageas de chocolate de primera calidad, recubiertas de 150 capas de azúcar de siete colores distintos. Su brillo natural es el resultado de la técnica del atemperado, una particularidad de Lacasa, ya que el resto de fabricantes recurre a la aplicación de barnices. Se lanzaron al mercado en 1982. Ahora también hay los Mini Lacacitos, con núcleo de chocolate blanco, y los Lacacitos de Cacaohuete, que además de chocolate en su interior llevan cacahuete tostado.

Conguitos

Crujientes cacahuets tostados cubiertos de chocolate. Llevan más de cuarenta años en el mercado. Es uno de los productos Lacasa que más se han imitado. Se pueden encontrar en diferentes formatos y ahora también hay una variedad recubierta de chocolate blanco.

Shocobolas

Son bolas de cereal cubiertas de chocolate, en la actualidad con dos sabores: chocolate con leche y chocolate blanco. Su crujiente interior se deshace con el chocolate que lo rodea, fundiéndose en la boca.

Turrónes Lacasa

Lacasa fue la primera empresa en España en elaborar un praliné, cuando en 1943

fabricó el turrón de chocolate con almendras. El praliné es el resultado de la mezcla de chocolate y frutos secos. Se diferencia de otros turrónes como el duro, el blando o el de mazapán, porque está elaborado con chocolate. Lacasa comercializa una gama de 31 variedades de turrón entre pralinés de chocolate y turrónes tradicionales.

Divinos

Son el resultado de la combinación de chocolate puro, con leche o blanco y frutos secos. En su elaboración se utilizan ingredientes de máxima calidad: almendra Marcona, pistacho iraní, anacardos de la India, pasas de Corinto, nueces de California...

Bombones Lacasa

Los hay de tres tipos: bombones folies, una combinación de seis sabores distintos; surtido de bombones, una selección desde crema de trufas al champagne en chocolate puro a una ligera crema de castañas bañada en chocolate con leche; y las lenguas de gato, con chocolate con leche, blanco y puro.

Bombones Uña

Elaborados desde 1871, son fruto de la combinación de manos expertas y exquisitas materias primas.

Cibeles

Desde 1914 encontramos el chocolate a la taza, cuya receta ha sido transmitida generación tras generación; el chocolate con leche, blanco o de almendras.

Marcona

Además del nombre de la más preciada almendra del mundo, Marcona es sinónimo de turrón, ya que lleva casi un siglo presente en la Navidad catalana.

Mauri

Es la marca del Grupo Lacasa dedicada a la comercialización de caramelos. Su gama de productos cuenta con caramelos macizos, rellenos, masticables y caramelos de goma.

Mentolín

Es la marca especialista en caramelos de menta fresca y natural. En su elaboración, sólo se utiliza menta piperita, la variedad más refrescante y apreciada. Existen tres tipos de producto: mentolín receta original, bajo en calorías y vapor de menta.

Lacasa Vital

Se presenta en dos recetas: negro y leche. Estas tabletas de chocolate contienen trocitos de cereal crujiente. Son ricas en magnesio, fósforo, hierro y polifenoles.

Preparados para el turrón

El turrón se consume sobre todo en Navidad. Pero ya desde el mes de agosto, hay una febril actividad en la fábrica, que no concluye hasta mediados de diciembre. Entre ambas fechas, se produce una media de 30 toneladas diarias de turrón, unas 3.000 tabletas por hora. Frutos secos, cacao, manteca de cacao, leche o azúcar son algunos de sus ingredientes básicos.

El tueste del fruto seco, durante cuatro horas a una temperatura de entre 65 y 80 grados centígrados, es el primer paso que se da en la elaboración del turrón. Más tarde, el compuesto se muele en unas piedras de granito que pesan alrededor de 200 kilos y que ya se utilizaban en la primera fábrica de Lacasa. Una vez que la pasta obtiene la consistencia requerida, se mezcla con el resto de ingredientes y se enfría. Las boquillas de compresión se encargan de moldear el producto. Posteriormente, es introducido en un túnel de frío. Una cortadora de cuchillas transversales y longitudinales seccionará un bloque de turrón por segundo.

Finalmente, se introduce una pastilla de chocolate en la bañadera para que, más tarde, el túnel del frío le dé la consistencia necesaria. El peso de cada tableta debe ajustarse a 300, 200, 150 ó 100 gramos. El producto terminado pasa por las máquinas plastificadoras y empaquetadoras, que trabajan a un ritmo de una gragea por segundo.

Lacasa produce en su factoría de Utebo más de 105 referencias diferentes de turrón, algunas de ellas tan sugerentes como el praliné de tiramisú, el chocolate con trocitos de naranja, el café irlandés o queso con arándanos.

Aparte de ser un alimento de alto nivel nutritivo (su composición incluye siete de los nueve aminoácidos esenciales para el cuerpo humano y vitaminas A, E y B, es también un buen negocio: «casi el 40% de nuestra producción total, y se vende en quince días», afirma Javier Pascual, director de fábrica.



mano. El chocolate caliente se enfriaba al extenderlo sobre el mármol, y para mantener siempre la temperatura deseada en cada caso, había que ir echando sobre esa primera pasta más chocolate caliente, dejándolo entre 31 y 33 grados. Había que ser un gran experto para hacer esta maniobra con éxito.

En 1957, Carmen Echeverría, esposa de José María Lacasa, se hace cargo de la empresa. Con tesón y sabiduría, no solo supo llevar el negocio, sino que lo hizo prosperar. A mediados de los 80 pasó el testigo a su hijo mayor, José Carlos. Con el tiempo, otros de sus hijos se han incorporado a la empresa. Así, mientras José Carlos y Mariano están en la dirección general, su hija Carmen se ocupa de la dirección de relaciones públicas.

La variedad de turrónes experimentó un fuerte impulso a partir de 1971, cuando comenzaron a utilizarse las esencias de extractos naturales. Al mismo tiempo, se potenciaron los grageados, de azúcar o de almendra. Los de azúcar eran, antes de la incorporación de los grandes bombos, casi un producto de lujo, debido a que su elaboración resultaba muy costosa. Hay que aplicar numerosas capas de glucosa o, lo que es lo mismo, azúcar líquido, sobre un núcleo que, generalmente, era un fruto seco.

En 1982 se lanzaba al mercado un nuevo tipo de grageado que ya no tenía un interior de fruto seco, sino de chocolate. Así nacían los lacasitos, que llevan sobre sí 150 capas de azúcar. Lacasa tuvo que solucionar un gran problema en la elaboración de este producto. El chocolate se reblandece a partir de los 28 grados, mientras que el jarabe de glucosa necesita llegar a los 80 para poder ser aplicado sobre el lacasito. La solución consistió en aplicar finas capas que se secan rápidamente sin llegar a afectar al chocolate. También tuvieron que controlar la temperatura del lugar en el que se elabora este producto. De esta forma, tanto en invierno como en verano se trabaja en las mismas condiciones y, por tanto, el resultado es siempre el mismo. Antes, se dependía de las condiciones climáticas. Con lluvia no se podía gragear porque la humedad impedía el secado de las capas.



Una larga trayectoria

- 1850 Fundación de la empresa en Jaca.
- 1940 Nueva fábrica en Zaragoza.
- 1943 Elaboración del primer turrón de chocolate y almendras.
- 1954 Inauguración de la segunda fábrica de Lacasa en Zaragoza.
- 1979 Inauguración de la fábrica en Utebo.
- 1982 Lanzamiento de Lacasitos.
- 1987 Adquisición de la empresa Conguitos, S.A.
- 1992 Incorporación al Grupo Lacasa de la empresa P. Mauri, S.A., líder en el segmento de caramelos.
- 1994 Adquisición de Bombonera Vallisoletana, S.A., fabricante de los bombones Uña.
- 1995 Entrada en el Grupo de Chocolates del Norte, S.A., entre cuyas marcas de chocolate destaca La Cibeles.
- 1998 Chocolates del Norte, S.A., obtiene el Certificado de Calidad ISO 9002.
- 1999 La empresa Productos Mauri, S.A., con sede en Barcelona, se traslada a Utebo.



Otros dulces típicos aragoneses

TURRONES Doravent, Chocolates Lacasa y Turrónes Zorraquino son sólo tres de las empresas aragonesas que trabajan para endulzar nuestros hogares y no solo en Navidad. A la exquisita producción de turrón, hay que añadir la del tradicional guirlache, un producto típico aragonés que se elabora con azúcar, en lugar de miel. La producción de Turrónes Doravent se centra en las variedades más clásicas de turrón y se encarga de llevar nuestro guirlache a todo el país. Zorraquino, marca de larga tradición turronera, produce turrónes tradicionales y guirlaches que comercializa tanto en las reposterías de prestigio como en las grandes superficies comerciales.

El turrón y el guirlache son sólo dos ejemplos de la calidad de la repostería aragonesa. Las

pequeñas reposterías expertas en la elaboración de especialidades artesanas de Huesca, Zaragoza y Teruel llevan hasta nuestras mesas dulces de primera durante todo el año.

Los productos de repostería de la C. de Calidad Alimentaria son buenos embajadores de la calidad alimentaria aragonesa. La Trenza de Almudévar ha demostrado con el paso de los años que, al menos en este caso, las imitaciones nunca han sido buenas. El secreto de la Trenza está en el largo reposo al que se somete su masa. Hasta 100.000 trenzas salen cada año de la repostería de Almudévar Tolosana. La Trenza de Almudévar es un brioche hojaldrado con mantequilla, relleno de una yema especial de nueces del país, almendras fileteadas y pasas maceradas

con ron, todo ello cocido sobre piedra y cubierta con una glasa «muerta». Además de la Trenza, Tolosana elabora también tortas de moño, empanadicos de calabaza y hasta 18 tipos diferentes de turrónes.

Las Frutas de Aragón con C de Calidad han logrado convertir nuestras frutas en exquisitos bombones de fruta (melocotón, albaricoque, pera, naranja y cerezas). El Coc de Fraga, la repostería tradicional del Maestrazgo, con sus mantecados, tortas de alma, almendrados o carquiñoles son otras buenas muestras del buen hacer de los reposteros aragoneses. Las Piedrecitas del Calvario son la última incorporación de los dulces a la lista de alimentos con C de Calidad Alimentaria.

Datos y cifras del chocolate

Todo amante del chocolate debería tener sobre su mesilla de noche o, tal vez, en un destacado lugar de la cocina, un fantástico libro, con un título que lo define claramente: *El librito del amante del chocolate*, de Jennie Reekie, editado por José J. de Olañeta. Constituye una auténtica delicia hojearlo cuidadosamente y conocer a través de sus diminutas páginas desde la historia del chocolate hasta sus mejores recetas. Entre sus capítulos, recogemos aquí uno que nos muestra el chocolate en datos y cifras:

— Los granos de cacao constituyen una de las mercancías de mayor tráfico en los mercados mundiales. En el mercado de Londres tan sólo, desde enero hasta diciembre de 1985 el comercio del cacao se traducía en una suma de casi 18.000 millones de libras esterlinas.

— África occidental es, con gran ventaja, la mayor productora, dando alrededor de un millón de toneladas por año. Le siguen América central y del sur con 400.000;

Asia y Oceanía con 55.000 y las Antillas con 45.000. Los mayores productores individualmente son Brasil y la Costa de Marfil, seguidos de cerca por Ghana y Nigeria. Para Madagascar, Zaire y Gabón, tres productores menores en términos de comercio mundial, el cacao representa todavía su principal fuente de ingresos.

— Los Estados Unidos son el mayor consumidor de cacao del mundo, si bien su consumo por cabeza, de 4,5 kilos por año, es inferior al de Suiza, donde se consumen 10,4 kilos por persona al año. El Reino Unido no se queda muy a la zaga, con 7,7 kilos por persona, de chocolate y pasteles de chocolate. Los alemanes comen una cifra algo inferior, en torno a los 7 kilos por persona, mientras que los franceses consumen 3 kilos menos.

(*) PERIODISTA.

(**) CENTRO ARAGONÉS DE DISEÑO INDUSTRIAL.

Los presupuestos del Departamento de Agricultura para el 2002 crecen el 6,8%

La creación y modernización de regadíos, el impulso a la concentración parcelaria, la construcción de un centro de I + D + I (Investigación + Desarrollo + Innovación) de sanidad animal, la lucha contra la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) y la investigación agraria acaparrarán las principales inversiones del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón en el 2002. La defensa de la industrialización y comercialización agrarias, la puesta en marcha de los programas Leader Plus y Proder y el Plan de Reestructuración del Viñedo serán otras partidas que contarán con mayor aportación económica del Ejecutivo autónomo el próximo año.



Cifras. El esfuerzo propio del Gobierno de Aragón supera los 2.100 millones de pesetas.

Las cuentas del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón para el 2002 ascienden a 108.048 millones de pesetas, lo que representa un crecimiento del 6,8% con respecto a los presupuestos del año 2001. La concentración del incremento presupuestario en los capítulos inversores, con un esfuerzo propio del Ejecutivo autónomo superior a los 2.188 millones de pesetas, es uno de los aspectos más destacados de estos presupuestos.

Tras su presentación en la Comisión de Economía y Presupuestos del Gobierno de Aragón, el consejero de Agricultura, Gonzalo Arguilé, aseguró sentirse «satisfecho con la dotación económica» y resaltó que cada peseta en que se incrementa el presupuesto del Departamento de Agricultura permite un crecimiento del gasto público de 3,14 pesetas.

Desde el punto de vista presupuestario, las prioridades se centran en:

Secretaría General Técnica

La atención a las direcciones provinciales y a las 48 oficinas comarcales agroambientales (OCAs), a las organizaciones profesionales agrarias, a las cámaras agrarias provinciales y la elaboración de la estadística agraria, seguirá contando con el apoyo del Departamento de Agricultura.

Se ha previsto un ligero incremento de 1.437 millones de pesetas (8,6 millones de euros) para las ayudas de la Política Agraria Común (PAC), lo que representa un volumen total de ayudas de la Unión Europea de 71.606 millones de pesetas (430 millones de euros).

La Dirección General de Producción Agraria cuenta con un presupuesto, excluido el Capítulo I, de 5.959 millones de pesetas (35,8 millones de euros), lo que representa un incremento del 104% con respecto al ejercicio 2001.

Centro Tecnológico de I+D+I

La construcción de un Centro Tecnológico de I+D+I (Innovación + Desarrollo + Innovación) en Seguridad Agroalimentaria, cuya obra se ha adjudicado recientemente, va a representar un importante avance en las áreas de investigación en sanidad animal, hasta ahora no cubiertas en nuestra Comunidad Autónoma, como es el caso del porcino y una notable mejora en el servicio de diagnóstico y análisis de laboratorio para la ganadería aragonesa, todo ello en nuevas instalaciones diseñadas para cumplir toda la normativa de seguridad laboral frente a riesgos biológicos y de bienestar en la experimentación animal. Para su ejecución, se dota de una partida de 720 millones de pesetas (4,3 millones de euros).

Sanidad Animal

La Sanidad Animal, como uno de los elementos fundamentales de la seguridad alimentaria, debe ser un objetivo permanente de la actividad ganadera, y la Administración debe impulsar y someter a su control, para garantizar al consumidor la confianza y seguridad de la cadena alimentaria. Con esta finalidad se desarrollarán programas sanitarios para rebajar la prevalencia de determinadas enfermedades de nuestra cabaña ganadera como: la brucelosis y la tuberculosis en ovino-caprino y bovino; la Visna-Maedi en las explotaciones registradas en el Libro Genealógico de la raza Rasa Aragonesa; y la enfermedad de Aujeszky en porcino. El presupuesto estimado ronda los 640 millones de pesetas (3,8 millones de euros).

Plan de Prevención y Control de la EEB

Además de los 260 millones de pesetas presupuestados para la eliminación de las harinas animales, se han previsto dos nuevas partidas de 332 y 300 millones de pesetas, respectivamente, para subvencionar el sistema de recogida y eliminación de cadáveres en las explotaciones. El Programa Integrado de Vigilancia y Control de la Encefalopatía Espongiforme Bovina contempla también medidas como:

- Control de las explotaciones bovinas y ovinas, incrementando el número de animales objeto de control.
- Recogida y eliminación de Materiales Especificados como de Riesgo (MER) y cadáveres de animales no cubiertos por el seguro agrario, como es el caso del ganado ovino y caprino.
- Control de los productos de alimentación animal en las diferentes empresas e instalaciones que operan en esta cadena.
- Control de las industrias de transformación, productoras de harinas animales.



Viñedo. Planes para reestructurar 7.690 ha.

Planes de Reestructuración y Reversión del Viñedo

Los Planes de Reestructuración y Reversión del Viñedo, cuyo objetivo es adecuar la producción vitícola a la demanda de la calidad del mercado, están teniendo un elevado grado de acogida por parte del sector, que en los dos primeros años han presentado planes para una superficie a reestructurar de 7.690 hectáreas, correspondientes a 2.929 viticultores, y un montante de ayudas por importe de 6.181 millones de pesetas (37,1 millones de euros). Para el 2002, se ha previsto una partida de 2.265 millones de pesetas (13,6 millones de euros), en correspondencia con las peticiones incluidas en los planes, lo que representa un incremento del 277% respecto a lo presupuestado en el 2001.

Mejora de la Competitividad Agraria

Comprende actuaciones dirigidas fundamentalmente a la mejora de las infraestructuras de las explotaciones ganaderas extensivas (ovino y vacuno), ubicadas en su mayor parte en las zonas desfavorecidas. Se cuenta con una partida de 153,9 millones de pesetas (924.484 euros).

Ayudas a la Ganadería

Se trata de líneas de apoyo a actuaciones ganaderas, entre las que cabe citar la adquisición de animales selectos en subastas, el apoyo a la reposición en explotaciones de vacuno extensivo, programas de investigación y desarrollo para la mejora de la producción cárnica destinada a la denominación de origen Jamón de Teruel, apoyo a la adquisición de dosis seminales y animales selectos para cunicultura, campaña de hidatidosis, etc. Se ha dotado esta línea con una partida de 140 millones de pesetas (841.417 euros), que representa un incremento del 46%.

Programa Apícola

Como consecuencia de su alto grado de ejecución en años anteriores, se ha consolidado el presupuesto comunitario y este año asciende a 64 millones de pesetas (96.162 euros).

Mejora de la Calidad de la Leche

Con una dotación de 24,8 millones de pesetas (149.000 euros), el Programa de Mejora de la Calidad de la Leche, dirigido a los compradores o industrias lácteas, pretende conseguir una mejora de la calidad de la leche desde la producción en las explotaciones a las industrias con recursos finalistas.

Apoyo a las Agrupaciones de Defensa Sanitaria

La realización de los programas sanitarios por parte de las ADS y la colaboración con la Administración para el control de determinadas enfermedades cuenta con una dotación económica de 230 millones de pesetas (1,3 millones de euros), lo que representa un incremento del 9,5% sobre el ejercicio anterior.

Indemnizaciones por Sacrificios

Para la indemnización por sacrificio de animales, en las campañas de saneamiento se han previsto 600 millones de pesetas (3,6 millones de euros).



Investigación. Los análisis de tierras se ofrecerán al agricultor.



Futuro. La modernización de las estructuras agrarias es otro de los retos para el 2002.

Industrialización y Comercialización Agraria

El proyecto de presupuesto para el 2002 de la Dirección General de Industrialización y Comercialización Agraria experimenta un crecimiento del 18%, alcanzando la cifra de unos 5.400 millones de pesetas (32,5 millones de euros), de cuya cantidad, 1.392 millones (8,3 millones de euros) corresponden al esfuerzo de la DGA y el 75% restante son ayudas finalistas de la UE, fundamentalmente, y del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por lo que la relación esfuerzo-captación de recursos es de 1 a 3.

Apoyo a las Industrias Agroalimentarias

Dentro de las actividades desarrolladas desde la Dirección General cabe destacar que el 75% del presupuesto, 4.104 millones de pesetas (24,7 millones de

euros), se destina a subvencionar proyectos agroindustriales, incluidos los del programa del IFOP para los productos pesqueros.

Promoción y Comercialización Agroalimentaria

El Programa de Promoción y Comercialización Agroalimentaria tiene una dotación presupuestaria de 416 millones de pesetas (2,5 millones de euros). Este dinero se utiliza para la asistencia a ferias y ayudas a las lonjas, a la promoción de nuestras producciones y a la política estructural.

Fomento de la calidad

Hay presupuestados 190 millones de pesetas (1,1 millones de euros) al fomen-

to de la calidad, al estudio de mercados y a la mejora de la calidad de la carne de vacuno.

Reestructuración Asociativa

El apoyo al asociacionismo agrario se dota con 355 millones de pesetas (2,1 millones de euros). Estas ayudas se emplean para la adquisición de maquinaria en común, la fusión de cooperativas o la creación de sociedades mixtas, así como para la realización de auditorías.

Creación de la Agencia de Seguridad Alimentaria

Está previsto dedicar 25 millones de pesetas (150.253 euros) a la puesta en marcha de la Agencia de Seguridad y Calidad Alimentaria de Aragón.

Estructuras Agrarias



Medidas. La mejora de las explotaciones agrarias debe hacerse con el mayor respeto al medio ambiente.

El presupuesto de la Dirección General de Estructuras Agrarias previsto, excluido el Capítulo I, es de 14.820 millones de pesetas (88,9 millones de euros), frente a los 11.265 millones de pesetas (67,6 millones de euros) del 2001, con un incremento del 32%.

Los presupuestos giran en torno a los siguientes ejes básicos:

- La mejora de las estructuras productivas, incluyendo como pilares fundamentales la política de regadíos, la modernización de explotaciones y la incorporación de jóvenes y la concentración parcelaria.
- Las medidas de acompañamiento.
- El desarrollo rural.
- Los seguros agrarios.

Política de Regadíos

En Política de Regadíos, las actuaciones proyectadas se enmarcan en el acuer-

do suscrito recientemente con el MAPA para la aplicación y desarrollo del Plan Nacional de Regadíos y cuentan como instrumentos importantes, por un lado, con la nueva normativa de ayudas para modernización de regadíos y para el Plan Estratégico del Bajo Ebro Aragonés (PEBEA) aprobada en el actual ejercicio y, por otro, con la empresa pública SIRASA, que ha comenzado a actuar ya también en el presente año.

Asimismo hay que señalar la reanudación de actuaciones en la zona de Monegros II, paralizadas desde hace unos cuantos años a raíz de la queja medioambiental puesta ante la Unión Europea y conocida por todos, una vez archivada la misma.

En presupuestos, continúa dándose prioridad a la Modernización y Mejora de Regadíos con el objetivo de progresar en un uso cada vez más eficiente del recurso agua, que consolida una partida presupuestaria

de casi 2.000 millones de pesetas (12 millones de euros).

En cuanto a Creación de Nuevos Regadíos, la aproximación al ritmo de inversiones que requiere el PNR se traduce en un incremento muy importante de las inversiones previstas, que ascienden a 1.850 millones de pesetas (11,1 millones de euros), un 57,4% más que en el presente año 2001.

Respecto al Plan Estratégico del Bajo Ebro (PEBEA), consecuentemente, con las nuevas y más favorables condiciones de las ayudas y con su inclusión en la programación de desarrollo rural, su dotación presupuestaria pasa a 738 millones de pesetas (4,4 millones de euros) frente a los 550 millones presupuestados (3,3 millones de euros) para el 2001, con un incremento del 34%.

La línea de ayudas a la Modernización de Explotaciones y la Incorporación de Jóvenes constituye el instrumento básico para el principal colectivo de la política agraria aragonesa. Se trata de una de las líneas más importantes del Departamento, tanto desde el punto de vista conceptual como presupuestario, con una dedicación de 1.423 millones de pesetas (8,5 millones de euros), que mantiene un gasto similar al del presente año 2001 y que se ha mostrado suficiente para atender las solicitudes presentadas.

Del conjunto de actuaciones encaminadas a la mejora de las estructuras, destaca por su dotación presupuestaria y por la importancia que le dimos desde el comienzo de la legislatura la Concentración Parce-

laria. Esta partida presupuestaria pasa de 627 millones de pesetas (3,7 millones de euros) en este ejercicio a 900 millones (5,4 millones de euros) para el 2002, con un incremento del 44%.

Medidas de Acompañamiento

Las llamadas Medidas de Acompañamiento (Indemnización Compensatoria, Reforestación, Cese Anticipado y Medidas Agroambientales), experimentan, por segundo año consecutivo, un importante incremento del 18,7%, pasando de 3.570 millones de pesetas (21,4 millones de euros) a 4.240 millones (25,4 millones de euros), consolidando la mayor dedicación del FEOGA-Garantía a este paquete de medidas.

Crece, especialmente, la ICB (Indemnización Compensatoria Básica), que ve más que duplicado su presupuesto: de 800 millones de pesetas (4,8 millones de euros) a 1.800 millones de pesetas (10,8 millones de euros).

Aunque el presupuesto de las medidas agroambientales pasa de 1.870 millones de pesetas (11,2 millones de euros) a 1.630 millones de pesetas (9,7 millones de euros) para el 2002, el descenso es sólo aparente, ya que en este su primer año de aplicación del nuevo período de programación, el gasto estimado ha sido de unos 1.200 millones de pesetas (7,2 millones de euros), tras una aplicación prudente en el 2001, con objeto de que en el 2002 pueda extenderse su aplicación a nuevos agricultores, áreas o medidas. Los compromisos son quinquenales y,

de agotar el presupuesto en este su año inicial, hubiera sido imposible la ampliación a nuevos beneficiarios.

PRODER y Leader Plus

El Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2000-2006 prevé la puesta en marcha de Programas de Diversificación Económica Rural, denominados PRODER, promovidos por Grupos de Acción Local, que desarrollarán iniciativas de desarrollo local similares en su metodología y aplicación a los programas Leader. Dispondrán de una financiación de 900 millones de pesetas (5,4 millones de euros).

El resto de medidas de Estructuras Agrarias incluidas en el Programa de Desarrollo Rural son: ayudas para mejoras del medio rural para los ayuntamientos, dotada con 182 millones de pesetas (1,1 millones de euros), un 10% más que en el presente ejercicio, y ayudas a inversiones colectivas promovidas por cooperativas, SATs, etc., dotada con 72 millones de pesetas (432.000 euros).

Mención especial merecen los 805 millones de pesetas (4,8 millones de euros) de los fondos FEOGA-Garantía que, por primera vez, figuran en el presupuesto de la Comunidad Autónoma, que se ponen a disposición de las diputaciones provinciales para cofinanciar inversiones que realizan con cargo a sus presupuestos, con objeto de mejorar infraestructuras y servicios en el medio rural (pavimentación y urbanización, alumbrado público y caminos rurales).

Sin incluir en la programación anteriormente referida, es de destacar la Iniciativa Comunitaria Leader Plus, que con casi dos años de retraso, debido a la tardanza de la UE en aprobar los programas regionales, empezará a funcionar a comienzos del 2002.

Se han previsto para ese ejercicio 896 millones (5,3 millones de euros) correspondientes a la quinta parte del gasto público recogido en los cuadros financieros de la programación, a aportar por el Gobierno de Aragón y el Ministerio de Agricultura.

Seguros Agrarios

Para subvenciones a la suscripción de Seguros Agrarios, la cantidad presupuestada es igual a la del presente año, es decir, 800 millones de pesetas (4,8 millones de euros), suficientes en principio para hacer frente, con el grado de aseguramiento previsible.

No obstante, el Plan Nacional de Seguros Agrarios presenta como novedad dos seguros ligados a la EEB. Uno de ellos, en vigor, prevé las indemnizaciones por sacrificios en casos positivos a la EEB en las explotaciones, y el otro compensa el coste de la recogida de cadáveres en las explotaciones. Con relación a este último, ya he comentado que en el Programa de Producción se han previsto 300 millones (1,8 millones de euros), con cargo a los cuales se atenderá la subvención al coste de este seguro.

Tecnología Agraria

EN Transferencia de Tecnología se mantienen, aproximadamente, las cifras del año anterior al estar incluidos en el Programa de Desarrollo Rural de Aragón. Se ha incrementado la inversión en la lucha contra plagas, pasando de 70 millones de pesetas (420.000 euros) a 87 millones (522.880 euros), y en ATRIAS, pasando de 43,8 millones de pesetas (263.000 euros) a 64 millones de pesetas (384.600 euros). Estas 2 medidas nos permitirán tener un mejor control de las plagas vegetales, en un momento en que el comercio internacional de plantas vivas nos aumenta el riesgo.

En Investigación Agroalimentaria, excluido el Capítulo I, el presupuesto pasa de 464,9 millones de pesetas (2,7 millones de euros) a 781,3 millones de pesetas (4,6 millones de euros), con un incremento del 68% en relación con el ejercicio 2001.

Junto con el INIA, se ha previsto la contratación de 22 doctores, con la nueva figura que permite la legislación de contratos por 5 años. Ello permitirá aumentar en un 50% la plantilla de investigadores a lo largo del año. Correlativamente, se han previsto nuevos equipamientos científicos por 66,8 millones (401.000 euros) para dar soporte a este nuevo esfuerzo investigador.

La orientación de estas nuevas líneas de investigación será muy amplia, sobre todo hacia calidad y seguridad alimentarias (producción integrada, control de plagas, enfermedades del ganado, etc. Todo ello nos hace prever un incremento de los proyectos de investigación, que consiguen los investigadores, pasando de 220 millones de pesetas (1,3 millones de euros) a 250 millones de pesetas (1,5 millones de euros).

Se realiza así una apuesta clara por la investigación aplicada como uno de los pilares en que debe basarse el futuro del sector y de nuestros regadíos.



Tecnología. Investigación aplicada es el punto de mira.



Mequinenza. Demostración de recolección mecanizada en plantaciones de alta densidad.

Cómo rentabilizar una plantación de olivos en alta densidad

En la olivicultura actual, la obtención de una buena rentabilidad del cultivo presupone un rápido desarrollo del árbol reduciendo al máximo el periodo improductivo de la plantación, una producción abundante y constante de calidad y la reducción de los costes de producción. Para alcanzar este objetivo, el diseño de la plantación (marco de plantación, tamaño y forma de los árboles) y las técnicas de conducción juegan un papel fundamental en cuanto pueden condicionar el desarrollo del árbol y sucesivamente el uso y la eficiencia de las máquinas en las distintas operaciones culturales.

J. L. ESPADA CARBÓ (*)

CON las técnicas de conducción del árbol, poda y técnicas culturales, debemos promover la máxima síntesis de asimilados, una justa carga de frutos y una buena exposición a la luz para optimizar el crecimiento del árbol y la formación de aceite en el fruto de la máxima calidad.

La evolución de los sistemas de producción en el olivo ha sido motivada fundamentalmente por las dificultades y los elevados costes de la recolección de aceituna de variedades que proporcionan aceites de alta calidad.

Con el objetivo de realizar la recolección de la aceituna en continuo con nuevos prototipos de máquinas autopropulsadas que permitan resolver y reducir los costes de recolección, se ha producido en el último quinquenio una fuerte expansión de plantaciones de alta densidad de variedades poco vigorosas (Arbequina) y con dificultades para la recolección mecánica por vibración. Este nuevo sistema de recolección implica la formación con la copa de los árboles

de una «pared continua de fructificación» a lo largo de cada fila con la ayuda de tutores. Dicha pared será de unas determinadas dimensiones para adaptarse a las exigencias de las máquinas.

El sistema de conducción del árbol que mejor se adapta a este nuevo sistema, es el *Eje vertical* con diversas variantes, que permite podas ligeras de fácil realización y además, induce un rápido crecimiento inicial de la planta.

Una de las plantaciones más antiguas en alta densidad de la variedad Arbequina y conducida en *Eje central* se plantó en Aragón en 1992-93. En la actualidad, se estima que de las 4.500 ha cultivadas en el mundo, unas 1.200 ha se cultivan en Aragón.

Elección de la parcela: clima y suelo

Partiendo de la base de que la plantación en «alta densidad» se debe proyectar para poder suministrar todas las necesidades hídricas del cultivo a través del riego, las tem-

peraturas tendrán una mayor incidencia en el cultivo y su rentabilidad que las precipitaciones.

Clasificación	Estado fenológico	Criterios
Sin riesgo de heladas	Brotación	Temperatura media de las mínimas mensual > 7 °C
Riesgo moderado	Brotación	Temperatura media de las mínimas mensual > 6 y < 7 °C
Riesgo alto	Todo el ciclo	Temperatura media de las mínimas mensual < 6 °C y/o Temperatura media de las mínimas anual < -7 °C
Corto periodo vegetativo	Todo el ciclo	n.º meses con Temperatura media < 10 °C > 6

Cuadro 1. Efectos de la luz sobre las características del fruto.

Árbol	Posición fruto en la copa	P. fresco (g/fruto)	Contenido en agua (%)	Índice de color (0 a 5)	Aceite sobre mat. seca (%)
Control	Alto	2,2 a	42,7 b	2,7 a	52,0 a
(900mE /m2 s.)	Bajo	1,7 b	42,9 b	2,2 b	48,2 b
Sombreado	Alto	1,6 b	48,6 a	0,4 c	39,0 c
(63mE /m2 s.)	Bajo	1,5 b	51,0 a	0,6 c	29,0 d

Fuente: Tombesi et al. (1998).

peraturas tendrán una mayor incidencia en el cultivo y su rentabilidad que las precipitaciones.

Clima

Del análisis del ciclo del olivo y sus exigencias ecológicas se deriva que con respecto a las condiciones térmicas es importante considerar la duración del periodo de reposo y el inicio de la brotación. En relación con ellos, los mayores condicionantes son las heladas, hasta el punto de que las de valor extremo pueden convertirse en limitantes para su desarrollo.

Cuando la temperatura media de las mínimas absolutas anuales es inferior a -7 °C, puede convertirse en un factor limitante para el desarrollo del olivo.

Suelo

El olivo, aunque tiene el sistema radicular más bien superficial, en los suelos con profundidad útil menor de 0,50 m no es posible obtener el máximo potencial productivo del árbol. Sus raíces son muy sensibles a la asfixia, especialmente durante la estación de crecimiento. Resiste mejor la salinidad que otros frutales, ya que con una conductividad del suelo de 4 dS/m, la producción puede verse ligeramente afectada, aunque cuando llegamos a conductividades de 8dS/m, el crecimiento y la producción pueden verse seriamente reducidos.

El comportamiento en suelos de pH 7,5-8,4 y un alto contenido en CO₂/Ca, suele ser bueno, salvo para las variedades sensibles a la clorosis férrica.

Marco de plantación

En plantaciones de olivos de alta densidad de la cv. Arbequina, se han llegado a utilizar marcos de 3 x 1,3 m (2.500 plantas/ha). Si bien con esta densidad el nivel de producción por hectárea puede ser espectacular al tercer año, se vienen apreciando algunos problemas que pueden condicionar negativamente la producción. Estas deficiencias productivas y de la calidad del aceite obtenido son la consecuencia de un excesivo sombreado en las partes bajas de las copas al estar éstas demasiado próximas y a la competencia entre árboles. Un nivel deficiente de ilumina-

ción repercute muy negativamente en la cantidad y calidad de la cosecha obtenida.

Basándose en la experiencia obtenida en campo con la cv. Arbequina, se puede estimar que, para garantizar la viabilidad del sistema en nuestras condiciones de cultivo, se requerirá una superficie mínima por planta de 8 a 15 m², proponiéndose como marco de plantación:

- Anchura de calle: 4-5 metros
- Distancia de plantas en la fila: 2-2,5 m entre plantas dentro de la fila.

Tipo de planta

El plantón ideal

La experiencia dada por el seguimiento de la evolución de jóvenes plantaciones en campo nos permite definir las características de lo que se estima como el «ideotipo» de plantón:

- formado con un tronco único bien definido sobre el que se conducirá el crecimiento del olivo en campo,
- garantía varietal (clonal) y sanitaria, con una altura homogénea (superior a 60 cm) y contar con ramificaciones



Cosechando. Máquina recogiendo olivos.

laterales bien situadas sobre el eje principal para proporcionar mayor masa foliar,

— suficientemente endurecido para garantizar su viabilidad en campo independientemente de la fecha elegida para realizar la plantación,

— la presentación del olivo debe hacerse en maceta de suficiente capacidad con sustrato a base de turba.

En el traslado desde el vivero a la plantación se deberá proteger la planta de la desecación por temperaturas altas y/o vientos, controlando la pérdida de humedad de las macetas si retrasamos la plantación en el terreno definitivo.

Se desestimarán las plantas atacadas por prays, glifodes, acariosis y tuberculosis y también las que se sospeche que puedan proceder de crianza en sustratos contaminados.

Estructura de soporte

La estructura de soporte tiene como misión proporcionar un elemento de sostén a la planta para permitir la definición de un eje vertical único hasta una altura mínima de 2,5-3 metros sobre el suelo.

La estructura constará de:

— postes intermedios (se clavarán 50 cm, quedando 2,00 m sobre el suelo),

— postes finales (dispuestos en los extremos de las líneas),

— anclajes (en los extremos de las líneas y para reafirmar los postes finales),

— alambre (a 2 m sobre el suelo),

— tutores (uno/planta, se introducirán 30 cm en el suelo y se atarán a la línea de alambre, a 2 m del suelo, asomando 20 cm por encima del alambre).

Este tipo de estructura comporta una inversión de 300.000 a 350.000 ptas./ha, según se utilicen los distintos tipos de materiales existentes en el mercado, pero en variedades como Arbequina, que el eje pierde con facilidad la dominancia, nos asegura poder dirigir el árbol hasta superar los 2,5 m de altura y crear el suficiente volumen de copa para obtener las producciones previstas a partir del 6.º año.

Época de plantación

Considerando que hablamos siempre de planta de olivo en maceta, en teoría se podría realizar la plantación en prácticamente cualquier momento del año. No obstante, se plantean unos condicionantes en principio de carácter climático, que hacen no recomendable la plantación en determinadas épocas.

Dado el caso de un clima como el de Aragón, con riesgo de fuertes heladas primaverales hasta finales del mes de abril, y según lo anteriormente expuesto, deberíamos considerar como ideal para realizar la plantación a primeros de mayo.

En principio, tampoco resulta aconsejable realizar la plantación en los meses de julio y agosto.

La opción de plantar en otoño no la debemos desechar, siempre que partamos de una premisa imprescindible: calidad de planta, y de una parcela sin riesgos de helada. Debemos contar planta disponible a mediados de septiembre con un adecuado nivel de endurecimiento.



Vibrador. Detalle de vibrador con paraguas.

Las bajas temperaturas (-7 a -8 °C) que durante los últimos años se han producido durante el mes de noviembre en Aragón, causando importantes daños en un elevado porcentaje de árboles de jóvenes de plantaciones en regadío, nos confirma que en determinadas zonas y/o parcelas con elevados riesgos de heladas en otoño, debemos reconsiderar la plantación en esta época.

Formación de la planta: podas

El criterio básico que se debe seguir en la formación de una planta de olivo en una plantación de alta densidad de Arbequina deberá ser el formar un eje central bien definido y con ramificaciones laterales bien distribuidas, buscando favorecer las que se desarrollen en el mismo sentido de la línea.

La formación de la planta se realizará apoyándose en la estructura de soporte descrita en el apartado correspondiente.

Inmediatamente a su plantación, el atado de los plantones se realizará en dos puntos sobre el tutor. Para evitar posibles daños por rozamiento y tomando como referencia la dirección del viento dominante, el tutor deberá situarse delante de la planta.

Durante el crecimiento vegetativo, se realizarán tantas intervenciones de atado como requiera la planta (cada 20-25 cm), con objeto de mantener siempre bien definido el eje principal. En la variedad Arbequina, si el eje no permanece en posición vertical, pierde fácilmente la dominancia apical y el árbol adquiere su porte globoso típico.

Como criterio de poda de formación, en principio nos limitaremos a la eliminación de brotes laterales del eje hasta una altura de 60 cm sobre el nivel del suelo. La eliminación de los brotes se realizará de forma paulatina durante los dos primeros años, dos intervenciones por año, realizándose la primera en el momento de la plantación.

Durante el 3.º y 4.º año, las podas perseguirán básicamente la eliminación de brotes laterales muy vigorosos situados de forma perpendicular a la línea de trabajo de la maquinaria.

En años posteriores, las podas deberán dirigirse a la renovación de ramos, bien envejecidos o mal situados, debiendo marcar la intensidad el tipo de suelo y las técnicas culturales aplicadas.

Mantenimiento del suelo

Para el control de la cubierta vegetal, se propone durante los primeros años un sistema de laboreo mínimo, realizando una labor superficial en el centro de las calles, en una banda de aproximadamente 2,80 m de anchura. Esta labor controlará el crecimiento de malas hierbas, evitando la competencia de éstas con los olivos por el agua, nutrientes y la formación de costra en la superficie del suelo.

A partir del 3.º-4.º año, el laboreo de las calles para destrucción de malas hierbas se puede sustituir por 2-3 pases de desbrozadora y/o trituradora. A lo largo de la línea de plantación, en una banda de 60 cm a cada lado de los árboles, se controlará la presencia de malas hierbas mediante el uso de herbicidas. Se realizará un tratamiento otoñal con un herbicida de pre-emergencia y tratamientos estivales de post-emergencia con un herbicida de contacto.

Tratamientos fitosanitarios

Durante los primeros años de formación del árbol, debemos prestar especial atención al control de las plagas (Polillas del jazmín, Abichado y Arañuelo) y enfermedades (Repilo) que puedan afectar el normal desarrollo del árbol. A partir del 3.º año, contaremos con la presencia de plagas y enfermedades que, además de afectar la vegetación, pueden dañar la cosecha.

En cualquier caso, se recomienda seguir las informaciones del Boletín Fitosanitario de Avisos e Informaciones del Centro de Protección Vegetal del Departamento de Agri-

cultura del Gobierno de Aragón sobre evolución y control de las plagas y enfermedades del olivo.

Necesidades de riego y nutrientes

a) Riego localizado

Las dosis de riego indicadas a continuación son para las condiciones climáticas medias del área de Zaragoza y para un suelo franco sin problemas estructurales y de una profundidad mínima de 80 cm. No obstante, será preciso vigilar atenta y frecuentemente el desarrollo de los árboles para comprobar si presentan anomalías en su aspecto y desarrollo, debidas a déficits o excesos de agua.

El cálculo de las dosis de riego se ha hecho para una dotación de 3.750 m³/ha/año a partir del 6.º año de la plantación, considerada necesaria para una producción potencial máxima. Esta dosis orientativa se aplicará desde marzo a octubre, con el siguiente reparto en función de la edad y época del año.

Desde el primer año, es conveniente regar cada olivo con 2 goteros autocompensantes de 4 litros/hora, emplazados uno a cada lado del tronco y a una distancia de 70 cm. De esta forma, aunque «perdemos» parte del agua utilizada, aseguramos un buen anclaje y crecimiento del árbol. Para evitar utilizar tiempos de riego muy cortos, durante el primer y segundo año las dosis diarias se pueden agrupar, regando dos o tres veces por semana.

b) Fertilización

Durante el primer año y aprovechando los tratamientos fitosanitarios (generalmente 2 contra Repilo y los necesarios para el control de Glyphodes), sólo se recomienda utilizar nitrógeno (N) en aplicación vía foliar.

PLAGA	Plagas y enfermedades que pueden afectar el cultivo	
	Importancia	Materia activa recomendada
Mosca (<i>Bactrocera oleae</i>)	Principal	Dimetoato, Formotion, Malation, Tridorfon
Polilla (<i>Prays oleae</i>)	Principal	B.Thuringiensis, Dimetoato, Formotion, Tridorfon
Cochinilla (<i>Saisetia oleae</i>)	Principal	Dimetoato, Formotion, Polilla jazmín
(<i>Glyphodes unioniales</i>)	Secundaria	Carbaril, Dimetoato
Abichado (<i>Euzofera pingüis</i>)	Secundaria	Aceite de verano + fenitrotion
Arañuelo (<i>Liothrips oleae</i>)	Secundaria	Dimetoato, Formotion, Malation, Tridorfon
Barrenillos (<i>Phloetribus s.</i>)	Secundaria	Dimetoato, Formotion
ENFERMEDAD		
Repilo (<i>Spilocaea oleagina</i>)	Principal	Productos cúpricos
Aceitunas Jabonosas (<i>Gloeosporium olivarum</i>)	Secundaria	Productos cúpricos
Tuberculosis (<i>Pseudomonas syringe</i>)	Secundaria	Medidas preventivas, productos cúpricos
Verticilosis (<i>V. dahliae</i>)	Secundaria	Medidas preventivas

Aportes orientativos de agua de riego a olivos en alta densidad (1.250 árboles/ha)

Meses	Aportes diarios según edad (litros/olivo-día)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Marzo, abril y octubre	3	4	5	6	8
Mayo y septiembre	4	5	7	9	11
Junio	5	7	9	12	15
Julio	7	9	13	17	21
Agosto	6	8	10	14	17

En el segundo año y sucesivos se recomiendan como orientativas las siguientes aportaciones (2-3 veces/semana) a través del riego:

Aportaciones orientativas de unidades fertilizantes en olivo de alta densidad (kg/ha).

Elemento	Año de la plantación			
	2.º año	3.er año	4.º año	5.º año
Nitrógeno (N)	15	35	60	100
Fósforo (P ₂ O ₅)	7	17	30	50
Potasio (K ₂ O)	20	50	90	120



Recolección. El sector oleícola está viviendo una revolución tecnológica.

A partir del tercer año, se deben tomar muestras representativas de hojas para determinar el nivel de nutrientes y proceder al ajuste de cada elemento.

La recolección de aceituna

El sector oleícola está viviendo una auténtica revolución tecnológica en los sistemas de recolección. En la última década, las plantaciones de alta densidad adaptadas a la recolección mecánica en continuo van a producir un importante vuelco en el sistema de cultivo. Hasta ahora, la recolección mecánica en continuo de aceituna se realizaba con vendimiadoras adaptadas al olivo.

La presencia en el mercado de las primeras cosechadoras específicas para la recolección de aceituna capaces de cosechar setos de árboles de más de 1,5 metros de espesor y 3,5 metros de altura, permite alcanzar un mínimo volumen de copa por hectárea bien iluminado, capaz de soportar una producción de 10.000 a 15.000 kg. Estas máquinas cabalgantes tienen una capacidad de tolva de unos 3.000 litros y una velocidad de trabajo de 0,6-0,9 km/hora, que posibilitan cosechar una hectárea de olivos cada 2,5-3 horas de trabajo. El coste de recolección oscila entre 8-12

ptas./kg de aceituna, según diseño de la plantación y nivel de cosecha.

El Comité Oleícola Californiano (USA) ha promovido el desarrollo de una cosechadora mecánica para recolección en continuo de aceituna. La empresa encargada del desarrollo ha realizado pruebas de dos cosechadoras prototipo en California durante septiembre y octubre de 2000 y propone ajustar los diseños y tener un número limitado de modelos en producción para vender en el 2001-02.

La cosechadora utiliza cabezales de recolección cilíndricos con varillas recolectoras extendidas radialmente hacia fuera desde el cilindro central. El cabezal tiene un movimiento rotatorio y oscilante que agita las ramas del olivo con suficiente energía para hacer caer los frutos. La máquina incorpora equipo de recolección, cinta transportadora y sistema de limpieza, que deposita las aceitunas en una tolva.

Este prototipo necesita un espacio libre de paso entre dos líneas de olivos de 2,5 m y trabaja sobre una altura máxima de planta de 4,5 m. Se recomienda una altura libre de tronco de 0,6-0,7 m y los árboles formados en seto. La velocidad de trabajo es de unos 0,8 km/hora, su peso entre 6 y 9 toneladas y, para un eficiente funcionamiento, se necesitan tres operarios. El rendimiento en toneladas/hora y las hectáreas/día de estas máquinas dependerán de la producción unitaria, el ancho de la calle y la longitud de las parcelas.

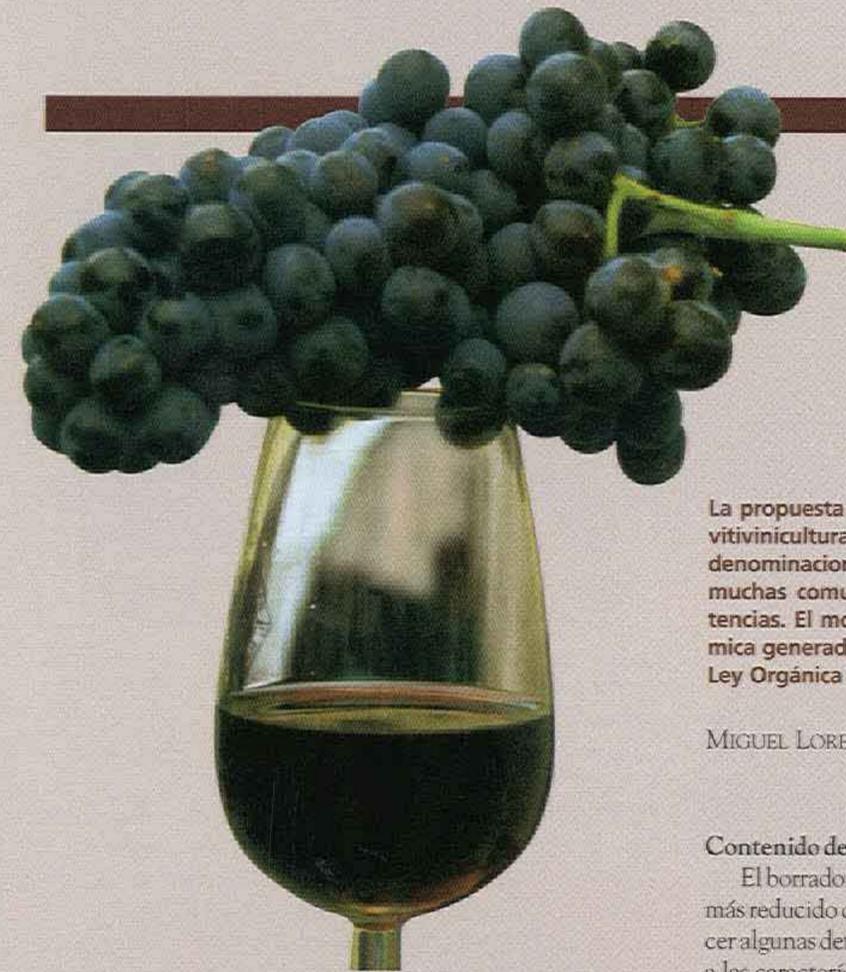
(*) U.C. LEÑOSOS (C.T.A., D.G.A.). APDO. 727. 50080 ZARAGOZA.

La clave

El futuro del sector oleícola con una fuerte y peligrosa dependencia actual de la subvención pasa por la innovación en el diseño de las plantaciones, que permita la aplicación de nuevas tecnologías para conseguir una reducción importante de costes de producción, incrementando las producciones unitarias y la calidad del aceite.

La viabilidad de las plantaciones de olivo en alta densidad depende fundamentalmente del adecuado cultivo de una variedad en un medio sin factores limitantes del potencial productivo, que además de proporcionar una elevada producción y calidad de aceite, su vigor, sistema de fructificación y ramificación se adapten bien al diseño de plantación que posibilite la recolección mecánica en continuo. En estas plantaciones, como la recolección se puede hacer en un plazo muy corto de tiempo, permite que toda la cosecha se encuentre en un estado óptimo de madurez, lo que, unido a que el fruto va directamente del árbol a la tolva de la máquina sin caer al suelo, hace posible obtener un aceite de la máxima calidad.

El sector, además de modernizarse, necesita dirigir sus esfuerzos para conseguir una mayor proyección en el mercado nacional e internacional. Conviene recordar que de cada 100 litros de grasas vegetales que se consumen en el mundo, tan solo 5 litros corresponden al aceite de oliva.



La «LOU» del vino

La propuesta del Ministerio de Agricultura para regular la vitivinicultura, consigue el rechazo unánime de todas las denominaciones de origen españolas y la oposición de muchas comunidades autónomas por invadir sus competencias. El modo de elaborar el proyecto de ley y la polémica generada, recuerdan, en cierto modo, a la contestada Ley Orgánica de Universidades (LOU).

MIGUEL LORENTE BLASCO

Contenido de la futura Ley

El borrador presentado por el Ministerio de Agricultura es más reducido que el actual estatuto porque se limita a establecer algunas definiciones o conceptos fundamentales relativos a las características de los vinos, plantaciones y replantaciones de vid, sistema de protección de los nombres geográficos, junto con un nuevo régimen sancionador. Su lado positivo es la pretensión de regular el ciclo completo de la vid y el vino dentro del concepto de desarrollo sostenible (respeto al medio ambiente y desarrollo rural), la consideración del vino como «alimento fundamental de la dieta mediterránea», el tratamiento de «bienes de titularidad pública» de los signos distintivos relacionados con los nombres geográficos que amparan los vinos, y el establecimiento de un procedimiento para reconocer los niveles de protección. Ahora bien, el desarrollo del texto contradice algunos de estos objetivos, sobre todo el desarrollo rural, porque las denominaciones de origen actuales, que sostienen a muchas zonas rurales, pueden verse perjudicadas. La parte negativa radica, fundamentalmente, en la falta de concreción en algunos conceptos fundamentales, en el confusiónismo que genera el nuevo sistema de protección, en la vulgarización de los nombres geográficos con su incidencia negativa en las actuales denominaciones de origen asentadas y en el papel que otorga a los consejos reguladores.

Los aspectos más controvertidos de la futura Ley son las siguientes:

■ **Influencia de la «globalización»**

En la exposición de motivos se reconoce que «la Ley 25/1970 estableció un sistema de protección basado en la figura de las denominaciones de origen, que ha contribuido de modo decisivo a prestigiar los vinos españoles»; pero, a renglón seguido, justifica la creación de un nuevo sistema «que constituya un marco flexible, que asegure a los operadores la competitividad de sus vinos y una competencia leal». Es decir, en lugar de buscar el progreso avanzando y profundizan-

Los aspectos más controvertidos de la futura Ley son las siguientes:

■ Influencia de la «globalización»

En la exposición de motivos se reconoce que «la Ley 25/1970 estableció un sistema de protección basado en la figura de las denominaciones de origen, que ha contribuido de modo decisivo a prestigiar los vinos españoles»; pero, a renglón seguido, justifica la creación de un nuevo sistema «que constituya un marco flexible, que asegure a los operadores la competitividad de sus vinos y una competencia leal». Es decir, en lugar de buscar el progreso avanzando y profundizan-

do en el sistema existente, lo destruye para construir otro diferente sin experimentar. Bajo el paraguas de la competitividad, flexibiliza, por ejemplo, las condiciones que deben cumplir los vinos para utilizar las menciones clásicas «crianza», «reserva» y «gran reserva», porque mientras en la actualidad se exige un volumen máximo de 1.000 litros en los depósitos de roble donde debe permanecer el vino, así como un período de permanencia en botella en el «reserva», en el nuevo texto estas limitaciones desaparecen. Esto hará que en un mismo mercado haya vinos de la misma categoría comercial elaborados de forma diferente, unos con fuertes inversiones en barricas y otros más «competitivos» almacenados en grandes depósitos de roble de menor coste.

A primera vista se entiende el significado de la palabra «competitividad» tan necesaria para la supervivencia de las empresas, pero cuando se entra en detalles, aparecen interpretaciones diferentes. Es evidente que los objetivos de una bodega cooperativa, cuya finalidad es obtener el mayor valor añadido a las viñas poco productivas de sus viticultores, no son los mismos que los de una gran industria embotelladora sin viñedos que tiene que comprar a granel el vino. Como tampoco son iguales los fines de una empresa vinculada a una zona rural determinada, que los de otra empresa que se instala en esa misma zona para rentabilizar el capital invertido. Por tanto, la ley corre el riesgo de no atender el interés general al quedar excluidos de su elaboración una parte importante de sus futuros usuarios.

■ Generalización de los nombres geográficos: la vulgarización de las denominaciones de origen

Como se ha comentado anteriormente, la nueva ley reconoce el papel que han desempeñado las denominaciones de origen para prestigiar a los vinos españoles, pero



Sistema propuesto por la Ley. Se propone un sistema en el que se puede ascender y descender con cierta libertad. El vino al «nacer», si tiene reconocidos varios niveles, puede situarse en el que más le convenga y, salvo la D.O. Ca., que anteriormente ha tenido que ser D.O., puede llegar a un nivel sin haber estado anteriormente en el nivel inmediatamente inferior.

propone un nuevo sistema aprovechándose precisamente de este prestigio. Si en la actualidad los vinos se clasifican en tres niveles (vino de mesa, vino de la tierra y denominación de origen, con el escalón superior de la D.O. Calificada dentro del mismo piso), la intención del Ministerio de Agricultura es crear seis niveles basados todos en el uso del nombre de la zona de producción: vino de mesa con indicación geográfica, vino de la tierra, vino de calidad con indicación geográfica (VCIG), denominación de origen (D.O.), denominación de origen calificada (D.O.Ca.) y vino de pago.

Esta forma de concebir la protección del vino es, sin duda, la clave de la oposición de los consejos reguladores porque, además de no establecer una diferenciación clara entre los distintos niveles, la generalización del uso de los nombres geográficos puede provocar una grave confusión en los consumidores que difícilmente van a poder distinguir las características de cada nivel, ya que lo más fácil de recordar es el nombre de la zona de producción. En un estudio encargado por Ministerio de Agricultura se deduce que el 44% de los consumidores utilizan como criterios de calidad del vino la denominación de origen y la zona de producción, el 20% la añada, el 14% la marca y el 8% la variedad de uva. Por tanto, es fácil entender el interés de algunas industrias por otorgar a todos los vinos un nombre geográfico. Los consejos reguladores, sin embargo, piensan que en el momento en que se cambie el sistema y se generalice el uso de las zonas de producción, los consumidores van a perder interés por las denominaciones de origen.

Además, tal como explica el profesor de derecho administrativo López Benítez, el nuevo sistema de protección establece una *frontera móvil* en la delimitación de los distintos niveles, seguramente para favorecer la «competitividad»; es decir, se permite que una misma viña, y por consiguiente un mismo vino, pueda pertenecer a varios niveles de protección a la vez, para que las bodegas tengan posibilidad de elegir uno u otro de estos indicativos en función de sus intereses comerciales coyunturales. Es significativo tam-

bién la creación del «vino de pago» inspirado en el «vino de Chateau» francés, pero con la diferencia de que, mientras en el país vecino representa el mayor grado de vinculación con el territorio dentro de la denominación de origen, en la propuesta del Ministerio se puede llegar directamente sin haber pertenecido a ninguna denominación de origen, e incluso siendo acérrimo enemigo de ella.

El gran sector embotellador, promotor de este sistema de protección con fronteras móviles, justifica que, de este modo, se podrían reconocer amplias zonas con posibilidad de otorgar al vino el apelativo de «calidad» y un nombre geográfico (valle del Ebro, meseta castellana, países catalanes, etc.) y, así, los vinos con D.O. que se descalifican a vino de mesa, podrían tener otras opciones comerciales más atractivas. Pero esto no deja de ser una simplicidad porque el hecho de no comercializar toda la producción bajo la D.O. se debe, fundamentalmente, a cuestiones estructurales de las empresas o a la falta de mercados. Por tanto, son otros los móviles que promueven el sistema. También se argumenta que las definiciones de estos niveles «son las establecidas en la normativa de la Unión Europea», pero no es cierto del todo porque la OCM del vino se limita a establecer una normativa de mínimos, a partir de la cual deben legislar los Estados miembros y, por estos motivos, no define ni la D.O., ni el vino de pago, ni el VCIG porque considera que ello no es de su competencia.

■ La quiebra de los consejos reguladores

Desde el primer Estatuto del Vino de 1932, el consejo regulador ha sido la institución de representación de los productores, encargada de desarrollar la política de las denominaciones de origen y de realizar los controles a los productos. La Ley 25/1970 en vigor, les otorga naturaleza jurídica de Organismos Desconcentrados de la Administración, es decir, sin personalidad jurídica propia aunque con posibilidad de otorgarles estatuto de autonomía cuando hayan alcanzado el adecuado nivel de madurez, convirtiéndolos en entidades públicas sujetas al derecho privado con personalidad jurídica propia. Dado el volumen de gestión de algunos consejos reguladores, la carencia de personalidad jurídica ha supuesto un gran inconveniente para mejorar su gestión, pero lo sorprendente del caso es que sólo Navarra ha optado por la fórmula del organismo autónomo.

La propuesta de la nueva ley, sabedora de los defectos de los consejos reguladores, en lugar de crear mecanismos para hacerlos más eficaces, prefiere mutilarlos, dejándoles exclusivamente las funciones de simple gestión administrativa, a la vez que encarga el control a organismos públicos o privados de certificación. Es decir, aplica el principio que recoge el refrán castellano «muerto el perro se acabó la rabia». Establece que la gestión de los VCPRD (D.O.Ca., D.O. y VCIG), ha de ser realizada por un «órgano de gestión» aunque reserva el nombre de Consejo Regulador a los «órganos de gestión» de las D.O.Ca. o de las D.O.

Con esta propuesta, las bodegas deberán responsabilizarse de la calificación de sus productos y contratar los servicios de una «entidad de certificación» para que verifique la confor-



La nueva ley reconoce el papel que han desempeñado las D.O.

midad de sus productos con relación a las normas establecidas en el reglamento de cada D.O. o VCIG. Los consejos reguladores actuales manifiestan la necesidad de seguir calificando y controlando los productos porque son los más directos interesados en que la denominación de origen alcance la máxima reputación; ahora bien, son conscientes de que se les debe otorgar los mecanismos necesarios para poder realizar estas funciones con la máxima eficacia y objetividad.

■ Intromisión en las competencias de las comunidades autónomas

El Estado, que es el responsable del ordenamiento general de la economía según el artículo 149.1.11 de la Constitución, puede legislar sobre las bases del sector vitivinícola, pero sin olvidar que buena parte de las competencias en esta materia las tienen las comunidades autónomas. Sin embargo, no sería positivo para el mundo del vino que éstas legislaran de forma heterogénea porque acentuarían el confusiónismo y provocarían serias distorsiones en un mercado homogéneo como es el español. Por esto el Ministerio de Agricultura ha cometido el error de no contar con la opinión de las autonomías para pactar una ley eficaz con posibilidades de ser llevada a la práctica, lo cual hará que, de aprobarse en los actuales términos, sea recurrida ante el Tribunal Constitucional.

Además, la nueva Ley no prevé la coordinación entre los distintos estamentos. Teniendo en cuenta que puede existir una gran diversidad de órganos de gestión de los distintos VCPRD, con desigual naturaleza de organización y sometidos a normas de funcionamiento distintas, todo ello englobado dentro de un sistema jurídico dispar compuesto por diferentes normas autonómicas, sería aconsejable crear un organismo de coordinación compuesto por representantes de las administraciones y de los organismos de gestión.

Extracto del manifiesto de los consejos reguladores aprobado en la reunión de Olite (Navarra) del 30 de noviembre de 2001

Consideran inaceptable el proyecto de Ley por los siguientes motivos:

- Atenta contra la singularidad, las características y la originalidad de los vinos—de calidad españoles.
- Disminuye de forma importante las garantías ofrecidas a los consumidores y crea confusión.
- Perjudica a un mejor desarrollo de las zonas vitícolas de calidad, minando el ya conseguido en determinadas denominaciones.
- Dilapida las posibilidades de futura viabilidad de los vinos de calidad actualmente reconocidos.
- Propicia el ejercicio de competencia desleal a partir de la flexibilidad de los controles que se proponen para las distintas categorías de vinos que se diseñan.
- Suponen una dejación de la debida tutela administrativa en cuanto que se ejerce sobre un bien de naturaleza pública.
- Expropia el patrimonio atesorado por las actuales Denominaciones de Origen, la notoriedad y prestigio de su imagen, devaluando su fondo de comercio.

Domingo Mancho Mairal, presidente de la Asociación de Cocineros de Aragón

Domingo Mancho Mairal, presidente de la Asociación de Cocineros de Aragón (ACA) durante los últimos seis años, una organización que también acoge a los reposteros de nuestra Comunidad, reflejando así lo que era una realidad de las grandes cocinas aragonesas, que contaban con un departamento específico hasta que la necesidad de ajustar los costos impuso su ley y la mayoría optó por las contratas externas para garantizar su provisión de tan apetecibles productos. Mancho es un aragonés que se inició en el oficio en Andorra, para desplazarse después a San Sebastián y Cuenca, y, hace veinte años, venir a Zaragoza. La ACA apuesta por las bondades de los productos aragoneses y, de hecho, lleva años impulsando concursos de cocina que se basan en ellos con la idea de que se descubran nuevos atractivos que puedan triunfar en el paladar. Considera que la experiencia ha resultado positiva tanto para los menús de los restaurantes aragoneses, que han ido incorporando esas aportaciones, como para los propios consumidores, que los han trasladado al repertorio culinario de sus hogares.

ÓSCAR TOMÁS (*)

“ Hay que usar productos aragoneses en platos sugerentes para que destaquen en competencia con otras cocinas ”

—Cuando hablamos de cocineros, ¿hablamos de artesanos o de artistas?

—En un principio, el cocinero ha de aprender la mecánica de su trabajo y sus herramientas. A partir de ahí, puede evolucionar y crear platos hasta alcanzar la excelencia. Ejemplos no faltan en toda España y tampoco en Aragón; ahí están los resultados de equipos como el de Carmelo Bosqued o David Añaños —y no son los únicos—, gente que piensa y vive la cocina. Yo creo que hay que distinguir entre la cocina creativa, la de todos los días, que tiene por objeto atender las necesidades diarias de un número determinado de clientes, y un tercer apartado, con sus propias peculiaridades, que es el de los grandes banquetes. El cliente no siempre sabe esperar los tres cuartos de hora que puede requerir un plato pedido a la carta para que se sirva en condiciones óptimas de preparación y presentación, de forma que pueda disfrutarse en todo su esplendor aunque la comida llegue a durar tanto como una película, dos o tres horas; o, simplemente, no está dispuesto a pagar lo que ese trabajo vale. También

por ese factor hay que marcar la diferencia entre los establecimientos a los que la gente acude a deleitarse y los que visita para, simplemente, alimentarse.

—¿Pero de verdad existe una cocina aragonesa? Y, de ser así, ¿se resume en el ternasco, la borraja y el chilindrón?

—Claro que existe una cocina aragonesa. Lo que ocurre es que no nos podemos retrotraer a lo que se hacía antiguamente, porque resultaría irreal. Lo cierto es que, en otros tiempos, allí donde había pobreza se realizaba una cocina muy de pan, muy de corral, aprovechando lo poco que había o se podía cazar. Y conste que la he conocido de niño y me sigue encantando el pollo hecho en su propia grasa, con su sofrito de tomate y pimiento, y también recuerdo las empanadillas que aprovechaban restos de banquetes... Entonces se aprovechaba todo. También era una cocina muy de despensa, como demuestra el hecho de que cuando se sacrificaba un cerdo —el que podía— se dosificaban los productos a lo largo de todo un año. Pero, hoy en día, hay que entender la cocina aragonesa como la realidad de lo

que se hace aprovechando los productos autóctonos y elaboraciones propias o tomadas de otros. Así ocurre en todas partes; por ejemplo, la célebre cocina vasca ha copiado muchísimos platos de Francia.

—En ese caso, ¿hasta qué punto la cocina aragonesa depende de lo que hagan los cocineros de Aragón?

—En buena medida, ésa es la clave. Y por eso, y porque el público así lo demanda, no todos los productos que se sirven son autóctonos. Lo que sí está en nuestras manos es prestigiar lo nuestro, incorporándolo a platos sugerentes e imaginativos y permitiéndole que destaque por sus cualidades; y eso se consigue sin rehuir la libre competen-

“ Las empresas agroindustriales han de agruparse, lo que les permitiría reducir costos en la distribución eliminando intermediarios y aumentar la competitividad. Y también hay que ser realista y no intentar convertirnos en generalistas, sino buscar la especialización en los productos con los que podemos triunfar ”

cia con otros productos y cocinas. El cliente no es tonto y sabe apreciar la calidad, no se limita a mirar el precio. Por eso siempre insisto en lo idóneo de esa libre competencia, de forma que el jamón D.O. Teruel, por ejemplo, encuentre su hueco en pugna con otros grandes jamones por los que se ha de pagar bastante más.

—La borraja, producto de moda fuera de Aragón...

—Pese a que es una verdura maravillosa, continúa siendo una desconocida fuera de Aragón, aunque es cierto que se ha puesto de moda en Madrid y Barcelona durante los

últimos años. Pero hay que ir más allá y pensar, sin ir más lejos, en nuestra fruta. Un factor a tener muy en cuenta es el precio de mercado. Desde julio, el precio de un producto de calidad como es el ternasco ha subido un 40-50%, algo que me parece excesivo y pone en evidencia la necesidad de que se garantice una producción suficiente para atender la demanda y a un precio, el que deba ser, más estable; con los jamones D.O. Teruel viene a pasar algo parecido. Considero que la solución pasa por que las empresas agroindustriales ganen potencia y agrupen su oferta, lo que les permitiría reducir costos en la distribución eliminando intermediarios, aumentar la competitividad de sus productos y evitar la tentación de importar de otros mercados, incluso pensando en justo lo contrario, vender en ellos. Y también hay que ser realista y no intentar convertirnos en generalistas, sino buscar la especialización en los productos con los que podemos triunfar.

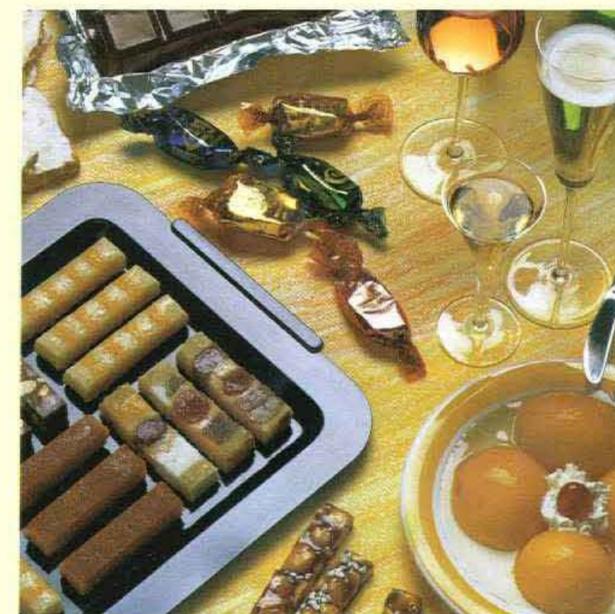
—Los productos de la agricultura biológica recuperan sabores que casi creíamos olvidados...

—Así es y, dado el precio final de los platos en los restaurantes, ni siquiera el sobrepago que se ha de pagar por ellos resulta relevante. Lo que ocurre es que falta garantizar el abastecimiento constante del mercado porque, hoy por hoy, los agricultores que se dedican a esta actividad tienen explotaciones pequeñas, lo que les impide llegar al gran consumo. Todo se andará, como también ocurrirá con la gran variedad de productos con C de Calidad, que son una maravilla, y pienso en particular en todo lo que se puede hacer con el cerdo y la ternera. Disfrutemos de una gama impresionante de la que debemos sentirnos orgullosos.

(*) PERIODISTA.

Sugerencias navideñas con sabor aragonés

- Domingo Mancho propone unos **entrantes variados** para el centro de la mesa inspirados en la amplia oferta de productos con C de Calidad como **morcilla, longaniza o queso**, complementados con una adecuada representación de nuestra huertas en forma de **cardo** o **borraja**. Y, por supuesto, entre estos aperitivos considera indispensable la presencia del **jamón con D.O. Teruel**.
- Otro «invitado» que no puede faltar en este menú es el **ternasco con D.E.**, que puede aparecer en un formato tan clásico como el asado o bien recurrir a una amplísima gama de recetas más novedosas en las que aparecen rellenos de setas de cardo, ajos tiernos, fua... Como siempre, el cariño en la elaboración es el condimento imprescindible.
- Para finalizar, el **melocotón con vino** o la **compota de fruta** es una opción muy apetecible, sin olvidar los **guirlaches** y otros postres de nuestros maestros reposteros.
- Todo ello acompañado de los fantásticos **vinos y cavas** que distinguen las D.O. aragonesas.



Sugerencia navideña con sabor aragonés: postres, guirlaches, turrón, frutas de Aragón, melocotón...

La agroindustria aragonesa ha invertido 14.389 millones de pesetas en el último año



La industria agroalimentaria aragonesa ha invertido un total de 14.389 millones de pesetas en el periodo comprendido entre el 15 de octubre de 2000 y el 15 de octubre de 2001. El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón ha aprobado en el último año 113 proyectos, que han contado con una subvención de 3.127 millones de pesetas a través del Programa de Industrias contemplado en el Programa de Desarrollo Rural (PDR) 2000-2006 de la Unión Europea.

El director general de Industrialización y Comercialización Agraria, Clemente Garcés, considera que «se ha elaborado un programa a la medida de Aragón» porque «nuestro programa es más abierto que el anterior —que había sido diseñado exclusivamente desde el Ministerio de Agricultura—, por lo que nos hemos encontrado que Madrid no cofinancia todos los puntos del proyecto».

Durante el primer año de ejecución del Programa de Industrias correspondiente al período 2000-2006 se ha incrementado considerablemente la media de las inversiones correspondientes a la etapa 1994-1999, ya que entonces rondaban los 8.000 millones de pesetas anuales.

Con estos 14.389 millones de pesetas de inversión se han creado unos 500 puestos de trabajo en las tres provincias aragonesas. Las prioridades del programa son incorporar el sector agroganadero al proceso agroalimentario y apostar decididamente por los productos de calidad que pueden competir en mejores condiciones en el mercado.

El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón pretende con estas ayudas ligar la industria agroalimentaria al mundo rural y a los productos de la tierra para consolidarlos, con el fin de crear riqueza y potenciar el desarrollo socioeconómico de Aragón.

El balance del primer año del Programa de Industrias 2000-2006 refleja que el 80% de las 113 iniciativas realiza-

Distribución provincial. Inversión subvencionada en millones de pesetas.



das ha ido destinada a procesos de ampliación y modernización de sus instalaciones y apenas el 20% a la creación de nuevos negocios. Estos datos reflejan que todavía existe poca dinámica empresarial en Aragón, si bien también es muy necesaria la modernización de las estructuras existentes para poder competir en igualdad de condiciones con otras empresas del sector ubicadas en otros territorios.

Los sectores agroindustriales que pueden recibir estas ayudas son: frutas y hortalizas frescas y transformadas (incluido patatas, flores y plantas de vivero), frutos secos, huevos y aves de corral, leche y productos lácteos, cárnicos (carne fresca, mataderos y sala de despiece, transformación y subproductos), cereales y arroz, oleaginosas y aceite de oliva virgen, vino, alimentación animal y forrajes, semillas y animales diversos (apicultura y centros de clasificación de ovinos).

Por provincias, la inversión correspondiente al período octubre de 2000-octubre de 2001 se distribuye entre los 9.190 millones de pesetas de Zaragoza, los 4.044 millones de pesetas de Huesca y los 1.153 millones de Teruel.

Por sectores, el 28% de las industrias que han invertido en agroindustria aragonesa es del sector del vino, el 25% del sector cárnico, el 24% de frutas y hortalizas, el

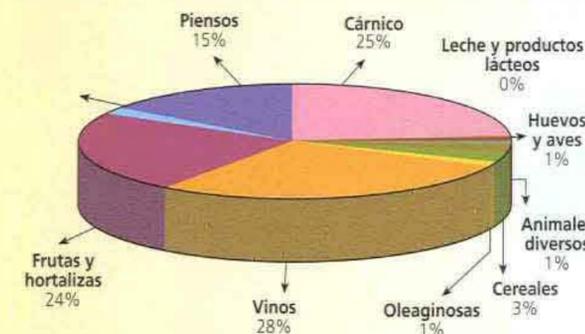
15% de piensos, el 3% de cereales, el 2% de semillas y el resto a huevos y aves, animales diversos y oleaginosas, entre otros.

El Programa de Industrias del PDR 2000-2006 contempla para los seis años un gasto público total de 19.240 millones de pesetas, de los que 13.200 millones corresponden al Feoga Garantía de la Unión Europea y el resto al Ministerio de Agricultura y el Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón. Con estos 19.240 millones de pesetas de gasto público, está previsto invertir casi 90.000 millones de pesetas en la agroindustria aragonesa en seis años.

Aragón emplea en este sector de la agroindustria a unas 10.000 personas, repartidas entre las aproximadamente 1.200 empresas agroindustriales, alcanza una producción final cercana a los 321.000 millones de pesetas y consume 209.194 millones de pesetas de materias primas provenientes de su sector agroganadero.

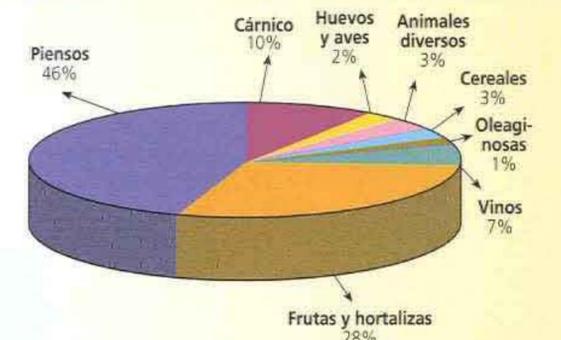
La distribución sectorial de la agroindustria en Aragón sería la siguiente: industrias cárnicas (24%), alimentación animal (21%), pan, bollería y galletas (10%), vinos (7%), conservas vegetales (6%), productos diversos (6%) y resto (26%).

Distribución sectorial Aragón



Inversión subvencionable: 14.389.413.162 ptas.

Distribución sectorial Huesca



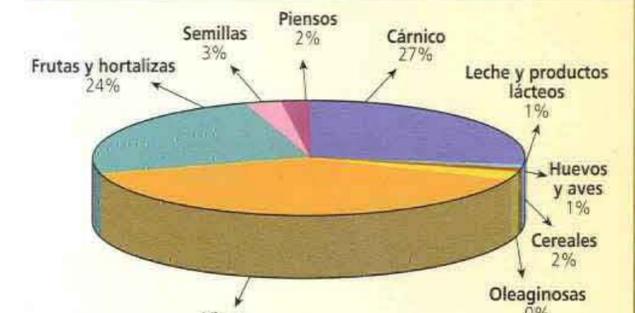
Inversión subvencionable: 4.044.590.443 ptas.

Distribución sectorial Teruel



Inversión subvencionable: 1.153.925.064 ptas.

Distribución sectorial Zaragoza



Inversión subvencionable: 9.190.897.655 ptas.

Planes de selección y mejora genética de la raza ovina Rasa Aragonesa



A partir de 1970 el Centro de Selección y Reproducción Animal (consecución del Centro de Inseminación Artificial de Zaragoza creado en 1958) colabora activamente en el sector ganadero aragonés y, aunque inicialmente su orientación era exclusivamente hacia el ganado vacuno, tanto en su vertiente lechera como cárnica, tras su transferencia a la Comunidad Autónoma de Aragón (R.D. 2.096/8 de 10 de octubre) ha reorientado su dedicación hacia sectores cuya demanda es prioritaria, siendo el ganado ovino uno de ellos, no en vano la Comunidad Autónoma de Aragón cuenta con 2.375.000 de cabezas y una producción de 49.638 Tm (Aragón Ganadero 2000).



Esquema. La elección de potenciales reproductores es uno de los objetivos.

E. SEVILLA Y F. J. QUINTÍN (*)

DESDE el punto de vista de selección y en el plano normativo, nos remontamos al Decreto 733/1973, de 29 de mayo, sobre Normas reguladoras de los Libros Genealógicos y Comprobación de Rendimientos del Ganado, que en su Capítulo VI, Valoración de Reproductores establece los preceptos reglamentarios para el desarrollo de esta actividad. La Orden de 13 de mayo de 1986 aprueba el Esquema de Valoración de las Razas Ovinas Españolas de Aptitud Lechera y la Orden de 30 de julio de 1990 desarrolla el Esquema de Valoración de Sementales Ovinos de Raza Rasa Aragonesa, respaldando

de esta manera las actividades que se venían desarrollando en el CENSYRA en materia de selección ovina desde 1988, fecha en la que se inauguró la Nave de Testaje de Ovino. Por otra parte, el desarrollo de los Programas de Mejora justifica la existencia de un convenio de colaboración entre la Diputación General de Aragón y la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino de Raza Rasa Aragonesa (ANGRA), entidad oficialmente reconocida por el MAPA para la gestión del Libro Genealógico; la sistemática de actuación para el seguimiento, control y gestión de las ayudas establecidas por dicho convenio se realiza mediante un Manual de Procedimiento.

Esquema de selección

Objetivo

El nivel de mejora alcanzado por el ganado ovino de la Comunidad Autónoma, junto con el análisis de los resultados de los programas de gestión que mantienen ANGRA y UPRA Carne Aragón, unidas en 1999, ha conducido a la necesidad de concretar el programa de mejora genética en el carácter de la prolificidad.

Para la consecución de dicho objetivo se involucran, aparte de las Asociaciones Ganaderas antes mencionadas, la Diputación General de Aragón a través de su Departamento de Agricultura (CENSYRA, CTA y SIA), el Departamento de Genética de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza y el Departamento de Genética del INIA de Madrid.

Fases del esquema

1. Designación de las ovejas madres de futuro semental a partir de los datos reproductivos: fertilidad, prolificidad, intervalo entre partos y número total de partos, contenidos en los registros genealógicos.

2. Elección de los potenciales reproductores a partir de la descendencia de las ovejas anteriores. En este sentido ha habido un incremento importante en el número de corderos que acceden al CENSYRA para su evaluación (de 14 corderos que entraron en el año 1996 se ha pasado a 67 en el año 2000, a la vez que ha existido una menor tasa de eliminación (causas sanitarias, morfológicas, etc.) en dicho período (del 71,43% de 1996 al 25,38% de 2000) debido a la exigente selección realizada por las entidades ganaderas.

3. Evaluación de:

— Características morfológicas: el programa de mejora se realiza en el ámbito estricto de la pureza racial descrita en el Libro Genealógico de la Raza (Orden de 1-VII-90).

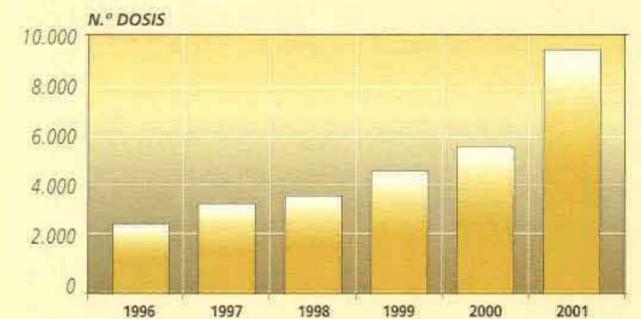
— Caracteres etológicos: los corderos inician su entrenamiento sexual con la máxima precocidad posible (aproximadamente a los 4-5 meses) valorando su libido, aptitud para el salto y aceptación a la vagina artificial; dicho entrenamiento suele durar alrededor de 5 meses, por lo que a partir de los 10-12 meses los corderos están en disposición de donar semen cuya producción se verá lógicamente afectada por la raza, edad, factores ambientales y frecuencia de recogida.

— Parámetros seminales: para obtener óptimos resultados de fertilidad, utilizaremos material seminal de máxima calidad; para ello desarrollamos una contrastación de semen centrada en determinar caracteres morfológicos y fisiológicos o de viabilidad, comprendiendo el esquema clásico de cómo se mueven los espermatozoides (motilidad mediante microscopía óptica y métodos computerizados-SCA), cuántas células espermáticas existen en la muestra (concentración a través de espectrofotometría) y cómo son dichas células (morfoanomalías y vitalidad por tinciones convencionales y fluorescencia).

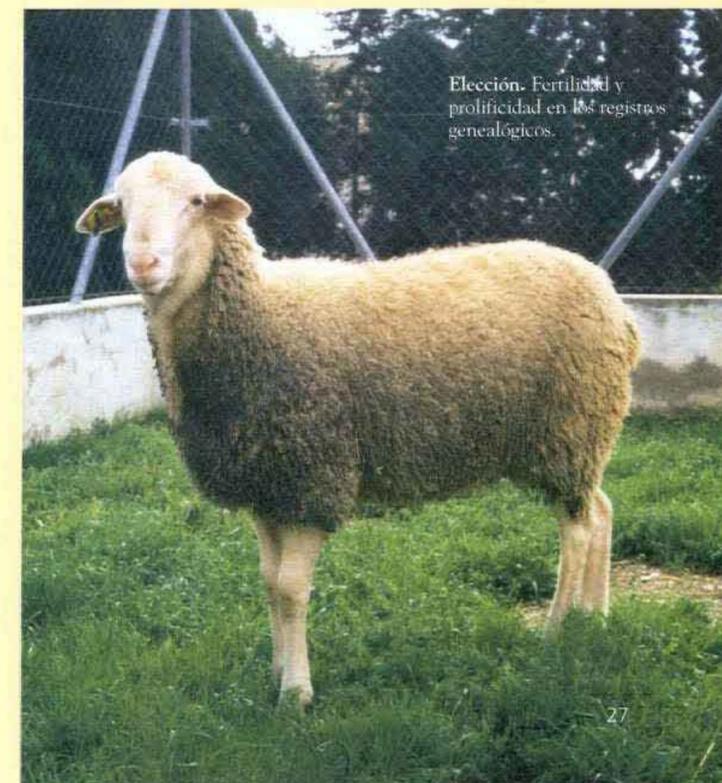
4. Una vez que los corderos son considerados como donantes, se realizan inseminaciones programadas sobre al

menos 100 hembras procedentes de un mínimo de tres explotaciones adheridas al Esquema. Alternativamente y, para aquellos machos que no han superado la evaluación de comportamiento sexual, se puede recurrir a cubriciones por monta natural sobre 60 hembras procedentes asimismo de tres explotaciones diferentes. La inseminación artificial no es posible sin una previa sincronización de celos basada en el esquema del ciclo sexual de la oveja: la fase luteal de 14 días se simula mediante las esponjas vaginales de acción progestativa, tras la cual se provoca la fase folicular y de ovulación estimulada mediante la administración de eCG/PMSG considerando el estado fisiológico de la oveja, peso, raza y época del año. La inseminación artificial se realizará en ovejas sin problemas reproductivos, con una condición corporal de 2,5-3, de edad inferior a 5 años, con un intervalo parto-inseminación no inferior a 60 días y en condiciones óptimas de estrés. La deposición seminal se realizará a las 55 ± 1 horas de la retirada de la esponja y realizando, dadas las características anatómicas del cuello uterino de la oveja, una inseminación cervical más o menos superficial debajo de la plica vaginal.

Gráfico 1. Evolución del número de dosis seminales aplicadas. Período 1996-2001*.



*Enero-octubre 2001



Elección. Fertilidad y prolificidad en los registros genealógicos.

5. Sobre los resultados de la descendencia se realiza la valoración genética de los reproductores, bien mediante la metodología de *Muestreo de Gibbs con data augmentation*, bien con el método BLUP modelo animal. En la actualidad existen valorados positivamente y con alta fiabilidad 20 reproductores que iniciaron su testaje en el período 1994-97. Dado que el número de hembras madres de futuro semental inseminadas con machos de alto valor genético es cada vez mayor, confiamos que el número de sementales mejorantes se incremente de forma importante.

6. Difusión de los sementales calificados como mejorantes mediante inseminación artificial con semen refrigerado o congelado.

Resultados

El número de ganaderías que participan en el Esquema de Selección muestra una tendencia ascendente fruto de la adhesión de los ganaderos a los Planes de Mejora. En este sentido, la implantación de un Manual de Buenas Prácticas para la Inseminación Artificial por parte de las entidades asociativas dirigido tanto a técnicos como a ganaderos determina que éstos últimos se involucren de manera activa en el proceso, a la vez que el flujo de información asociación ⇒ ganadería incrementa la confianza del ganadero en el Esquema.

El número de ganaderías que han aplicado inseminación artificial en el período 1996-2001 ha sido:

Gráfico 1. Evolución de dosis seminales aplicadas. Período 1996-2001*.

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Zaragoza	28	31	28	31	47	61
Huesca	9	12	17	16	28	43
Teruel	5	8	10	11	11	29
TOTAL GANADERÍAS	2	51	55	58	86	133

*Enero-octubre 2001

Reflejo de esta integración es el incremento en las inseminaciones realizadas, cuyo número se ha cuadruplicado en el período 1996-2001 (de aproximadamente 2.400 inseminaciones en 1996 se ha pasado a las 9.419 realizadas entre enero-octubre de 2001) y cuya distribución es del 53% en Zaragoza, 32% en Huesca y 15% en Teruel.

Gráfico 2. Nivel de I.A.O. en Aragón. Período 1996-2001*.

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
N.º moruecos donantes	33	48	51	77	68	77
N.º dosis aplicadas	2.387	3.285	3.764	4.426	5.829	9.419
Dosis aplicadas/morueco donante	72	68	74	57	86	122

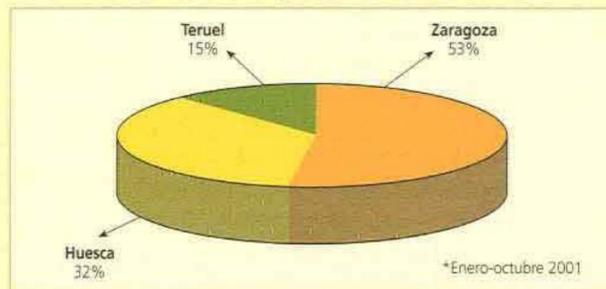
*Enero-octubre 2001

Los resultados del Esquema de Selección respecto a la fertilidad varían de manera importante en función de factores tales como el semental utilizado, época de inseminación,



CENSYRA. Instalaciones en el centro de Movera.

Gráfico 2. Nivel de I.A.O. en Aragón. Período 1996-2001*.



Prolificidad Rasa Aragonesa.

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
% Fertilidad	46,25	44,70	43,00	41,25	50,5	49,6
Prolificidad	1,59	1,60	1,60	1,55	1,48	1,54

*1.º cuatrimestre 2001

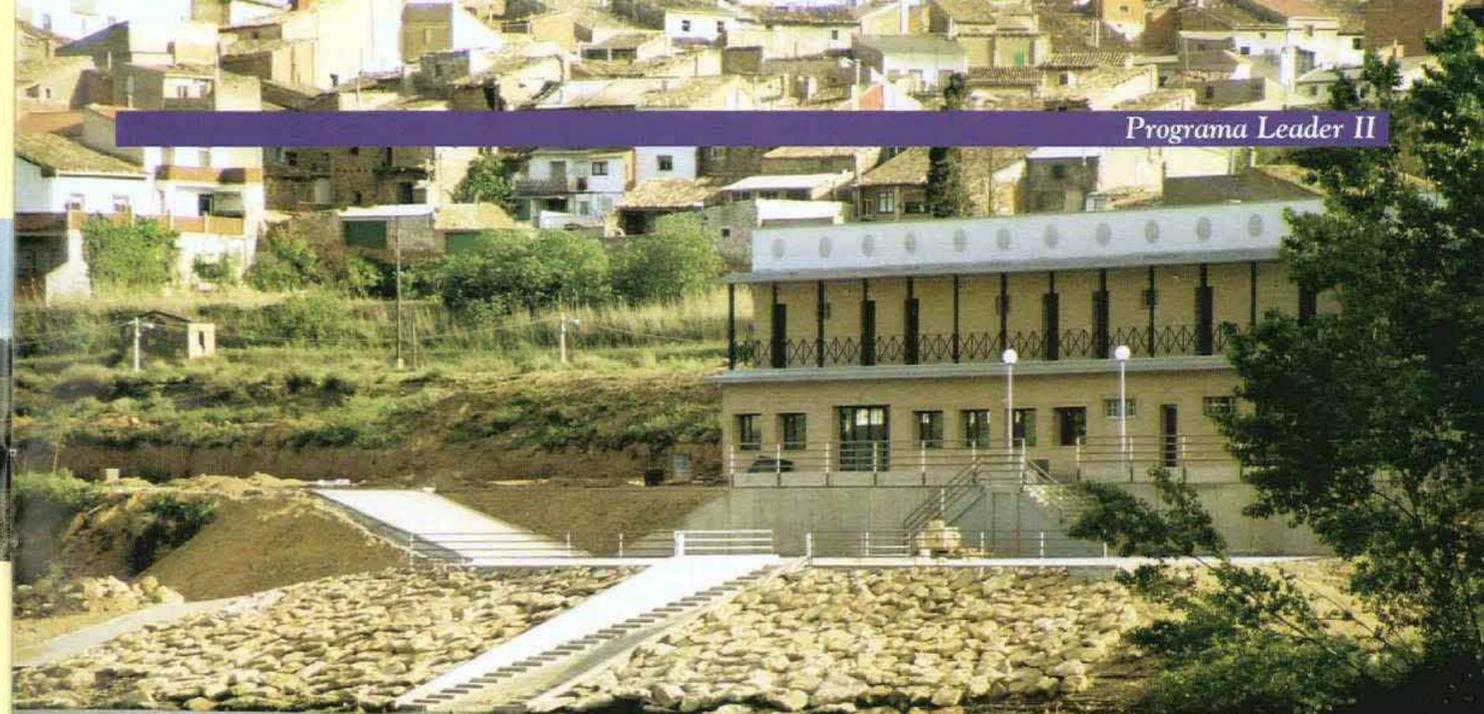
oveja inseminada, explotación, técnica de inseminación, inseminador, etc. De acuerdo con las cifras de los distintos esquemas de Selección de razas españolas, el nivel de fertilidad obtenido en inseminación bajo celo inducido con semen refrigerado e inseminación cervical varía del 58% (Lacha Navarra) al 29% (Churra), situándose la Rasa Aragonesa en términos medios del 45-50%.

Por otra parte, la prolificidad de la Rasa Aragonesa desde el punto de vista teórico es de 1,2 según épocas del año, superando la cifra de 1,35 en rebaños seleccionados. Los niveles medios alcanzados en los programas desarrollados en la actualidad son de 1,56.

Perspectivas del esquema

Desde el inicio del esquema, y tras una serie de altibajos en sus resultados, nos encontramos en un momento en el que la sincronía asociaciones-ganaderías determina la continuidad del mismo con la colaboración de rebaños cada vez más selectos que, bien por transferencia de embriones, bien por inseminación artificial, proporcionan reproductores mejorantes que van a incidir mediante los planes de inseminación (más de 9.000 ovejas inseminadas en el 2001) de manera determinante en el fomento de la raza.

(*) CENSYRA-MOVERA (ZARAGOZA).



Acciones innovadoras –Leader II– Náutico-Embarcadero, a la orilla del Ebro

El proyecto del Náutico-Embarcadero se ha promovido por el Ayuntamiento de Escatrón con el objetivo de impulsar actividades de ocio junto al río Ebro, en su margen derecha. Este propósito se enmarca dentro de una clara apuesta: diversificar la actividad económica hacia un incipiente sector turístico, que aproveche el potencial de un recurso endógeno como es el río Ebro y que suponga la generación de valor añadido al municipio.

El carácter emprendedor del promotor y el apoyo de la iniciativa Leader II, que gestiona el grupo de acción local CEDEMAR (Centro para el Desarrollo de la Comarca del Mar de Aragón), han supuesto sacar adelante este proyecto innovador y demostrativo para otras zonas rurales.

La ejecución del proyecto supone dos actuaciones claramente diferenciadas, pero que a su vez se integran dentro del mismo. Una es la construcción del embarcadero en la orilla derecha del río Ebro para la práctica de deportes náuticos (concretamente la actividad que se plantea es la de piragüismo y remo). La segunda actuación es la construcción del edificio del Náutico, que consta de dos plantas, con un original diseño arquitectónico basado en un barco del Misisipi; en la planta baja se encuentra el bar-restaurante, con un salón social con capacidad para 60 plazas, cocina, almacén, aseos, botiquín, recepción, hangar para piraguas y vestuarios completos, masculino y femenino; en la planta primera, el edificio cuenta con 15 habitaciones con baño completo, de las cuales 12 son individuales y 3 dobles.

En la cocina del Náutico se puede degustar la comida casera, con productos de la comarca de gran calidad, entre los que se pueden citar, como ejemplo, el aceite de oliva virgen o los quesos artesanos.

De todos es sabido el gran potencial que tiene el río Ebro a su paso por esta comarca para la práctica de deportes náuticos y de la pesca deportiva de especies como el black bass o perca americana, siluro, lucioperca, pez gato, madrilla, carpa, alburno, barbo. Este proyecto es uno más de los nacidos con la idea común de crear infraestructuras y equipamientos, de potenciar y fomentar un turismo de calidad, que generen valor añadido y empleo en el territorio y que han sido apoyados por la iniciativa Leader. Otros ejemplos son:

- la creación de un camping en Fayón,
- la mejora en equipamientos y la creación de campings en Mequinenza,
- las mejoras en el camping Lake Caspe,
- la construcción de un embarcadero en Cinco Olivas.

Un entorno de gran interés

La ubicación del Náutico es privilegiada dado que cuenta en su entorno más próximo con un medio natural de gran valor paisajístico:

- el Monasterio de Rueda,
- el conjunto histórico-cultural de Escatrón, con la iglesia parroquial de la Asunción (s. XVI) y su soberbio retablo de alabastro, la ermita de Santa Águeda, el santuario de San Francisco Javier, la capilla y el arco de Santa Águeda,

ENTREVISTA

Dámaso Polo, concesionario por 5 años del Embarcadero de Escatrón

“ En los dos primeros meses se han cumplido los objetivos que me había marcado para un año ”



El concesionario, no podía ser de otra forma, es un escatronero convencido. Dámaso Polo Viota residió y trabajaba en Zaragoza como auxiliar técnico en una residencia de ancianos. Al ver el proyecto y sus perspectivas, pese a que en principio se trataba de una apuesta muy arriesgada, no se lo pensó dos veces, pidió excedencia por 5 años y se vino hasta Escatrón para hacerse cargo del Embarcadero. Su esposa, funcionaria en Zaragoza, y sus hijos siguen en la capital y se juntan en Escatrón durante el fin de semana. Es un personaje muy apreciado en el pueblo por su trayectoria y su dinamismo.

Dámaso es un gerente-concesionario, pero es un trabajador más. Nos recibió en la misma cafetería, con la chaquetilla y el pantalón de cocinero, mientras atendía a sus clientes. Verdaderamente lo que el pueblo quería era una persona volcada con el proyecto y han dado plenamente en el blanco.

—¿Está satisfecho con la acogida recibida?

—Yo estoy contento con esta experiencia. He podido comprobar que todo el pueblo se ha volcado y que viene mucha gente

al restaurante. Mañana tengo un banquete para 60 mujeres de Escatrón. Tenemos 15 habitaciones, o más bien 14, porque la número 15 es la que utilizo yo. Tengo una ocupación, tras sólo dos meses de funcionamiento, del 60%, y las barcas llegan en febrero: 30 piraguas, 2 patines, barcas de remo. Todo está comprado y dispuesto para esa fecha.

—¿Tenía alguna experiencia en el terreno hostelero y deportivo?

—Ninguna. Por ello es un reto para mí. La verdad es que siempre me ha gustado el tema de la cocina. Anteriormente, pertenecía a unas asociaciones en las que yo me encargaba siempre de hacer las comidas y las meriendas; además he sido durante estos años el delegado de los padres en el colegio de mis hijos en Zaragoza y, digámoslo así, siempre me ha gustado asumir este tipo de responsabilidades en la sociedad.

—¿Cuántas personas trabajan ahora mismo en el Embarcadero?

—(Se nos ríe Dámaso, que en ocasiones se ha emocionado recordando a sus padres y su familia en Escatrón.) Al principio trabajaba yo solo con una señora de Escatrón, que hasta entonces saltaba fuera a trabajar, a hacer la limpieza en otros establecimientos hosteleros. Después me he tenido que buscar un ayudante de cocina, porque las reservas y las comidas me desbordaban. Ahora somos 5 personas las que trabajamos en equipo en este complejo.

—Parece que se están cumpliendo los objetivos, ¿no?

—La concesión me la han adjudicado para cinco años. Le puedo decir que en estos dos primeros meses he cumplido los objeti-

vos que me había marcado para un solo año. Tengo el 60% de ocupación con personas que no son de la zona, estoy dando muchas comidas todos los días y, además, la gente del pueblo se está volcando con las instalaciones. Me encuentro totalmente satisfecho. Al principio, he de decir que había muchos escépticos con la viabilidad de esta empresa. Yo estoy convencido de que va a ser un éxito rotundo.

—Es decir, que, para Semana Santa, será imposible conseguir habitación...

—Por supuesto, entre cursillos de la Federación de Remo, visitantes al Monasterio de Rueda, pescadores y turistas en general, pienso que vamos a estar al cien por cien de actividad.

—¿Qué destacaría del restaurante?

—Sin duda, la especial atención que se presta a la comida de la tierra: las olivas y el aceite de Escatrón, la repostería de Híjar, la carne de la zona y más adelante también habrá peces del río en nuestro restaurante.

—¿Qué es lo que le llevó a hacerse cargo de este proyecto?

—Al principio no pensaba que esto fuera a ser un negocio, así que lo que me atrajo fue que me siento un escatronero de corazón —de hecho fui concejal durante unos años—. Quiero a mi pueblo y creo en el proyecto. Sólo tengo un pero: mi familia, puesto que, aunque la veo todos los fines de semana, es duro separarse de ella durante cinco días. Sin embargo, como cuento con su comprensión y cariño, me ayudan a seguir adelante.

PACO SERRANO.

— los meandros del Ebro,
— el tramo del azud, sotos y bosques de ribera,
— el estrato arbóreo, que alcanza los 15 metros con chopos y álamos, olmos, fresnos y sauce como especies más representativas,

— la calidad faunística del territorio, entre la que destacan las aves y, entre ellas, las ardeidas. La isla del Monasterio de Rueda y las dos orillas del canal de derivación al molino, seguidas por la desembocadura del río Martín, son las que tiene un mayor valor de conservación.

Todos estos enclaves naturales singulares se han mantenido fuera del ámbito de actuación de las obras, instalaciones y actividades proyectadas para evitar a priori las afecciones sobre los espacios de medio natural más valiosos.

Para contactar con el Náutico de Escatrón:

Dámaso Polo Viota.

Teléfono: 676 95 93 00.

Camino del Ebro, 50790 ESCATRÓN (Zaragoza).

<http://www.anunciosenweb.com/hostalelbarcadero.htm>.

Localización del proyecto

DESGLOSE DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Presupuesto subvencionable: 79.885.619 ptas.



FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

- Superficie construida: 583,08 m².
- Edificio de dos plantas.
- Inversión subvencionable apoyada por Leader: 79.885.619 ptas.
- Subvención recibida desde Leader II: 15.122.347 ptas.
- Habitaciones: 12 individuales y 3 dobles con baño completo.
- Comedor: 60 plazas.
- Vestuarios masculino y femenino completos.
- Hangar para piraguas.
- Párking.
- Embarcadero.

Dónde obtener más información

Centro para el Desarrollo de la Comarca del Mar de Aragón

Plaza España, 2.
Casa Barberán, 3.ª planta izda.
50700 CASPE (Zaragoza).
Tels.: 976 63 22 45 - 976 63 65 90.
Fax: 976 63 22 45.
E-mail: cedemar@public.ibercaja.es.



ENTREVISTA

José María Yubero, alcalde de Escatrón, nos habla del embarcadero

“ Los escatroneros siempre habíamos mirado hacia el río y queríamos aprovechar sus recursos en toda su plenitud. Es una zona ideal para el piragüismo, la pesca y el entorno turístico de esta zona ”



—¿Cuándo surge la iniciativa?

—Era un viejo proyecto, una historia que siempre había estado presente en este pueblo. Los escatroneros siempre habíamos mirado hacia el río, teníamos presente la cultura del agua, por lo que la intención de aprovechar sus recursos en toda su plenitud nos llevó a presentar este amplio proyecto del embarcadero, que hemos sacado adelante después de muchas reu-

niones y visitas. Primero, a la Fundación Endesa, que nos lo aprobó entre otros cuatro pueblos españoles involucrados como nosotros en el entorno de la central energética. El programa Leader, la Diputación Provincial y el propio Ayuntamiento han sido otros apoyos también muy necesarios para llevar adelante esta iniciativa del grupo socialista en el Ayuntamiento.

—¿Qué va a suponer para el pueblo y para la zona?

—Es un excelente punto de encuentro para muchas actividades. Mire, hemos puesto en funcionamiento un equipamiento que dispone de alojamiento, restaurante y actividades deportivas, en un entorno como es el del Monasterio de Rueda, al que, por cierto, nos hemos adelantado a la inauguración de su hospedería, que se producirá este año. Así las cosas, se va a disponer de una amplia infraestructura hotelera en una

zona de 2 ó 3 km, que cuenta con el monasterio como referente principal para un potencial enorme de visitantes. También existen contactos muy adelantados para hacer cursillos de piragüismo, por ejemplo con el Centro Natación Helios. Además, se va a formar un club de piragüismo y remo en la zona. Es una zona ideal para la pesca, tenga en cuenta que estamos hablando de la cota cero junto al embalse, lo que supone un lugar estratégico, tanto para la actividad deportiva del piragüismo como para la pesca. Y, por último, en el pueblo y en la iglesia tenemos el retablo procedente del monasterio, que es una maravilla.

Como se puede observar, el alcalde no habla de rentabilidad —eso queda para el concesionario—, sino de lo que va a suponer esta iniciativa para todo el pueblo y la zona en general.

PACO SERRANO.

TERUEL ACOGIÓ EL II CONGRESO DE COOPERATIVAS AGRARIAS DE ARAGÓN

El cooperativismo, inversión de futuro fue el lema elegido por la Federación Aragonesa de Cooperativas Agrarias (FACA) para la celebración del II Congreso de Cooperativas Agrarias de Aragón, que se celebró en Teruel los días 29 y 30 de noviembre.

La avanzada edad de los agricultores y ganaderos que forman las 205 cooperativas aragonesas es uno de los principales problemas del sector y uno de los asuntos que protagonizó el congreso cooperativista. El presidente de la Federación Aragonesa de Cooperativas Agrarias (FACA), Luis Latorre, indicó que «los cooperativistas, a pesar de estar muy mayores, tenemos que emprender proyectos viables y bien estudiados para que sea atractiva a los jóvenes su integración en el cooperativismo».

Durante dos días, los cooperativistas analizaron nuevas metas impuestas por la globalización, los mercados competitivos, la integración, la seguridad alimentaria, la producción de calidad y el futuro del sector agropecuario.

Luis Latorre señaló que «las cooperativas son un elemento fundamental para el desarrollo del sector agroganadero y la sociedad tiene que entender este papel y dejar de ver al agricultor y al ganadero como un cazaprimas». La importancia de las fusiones es otra de las cues-

tiones que se debatió en profundidad en Teruel.

Durante la inauguración del congreso, el consejero de Agricultura, Gonzalo Arguilé, definió al sector cooperativista agrario como «vivo y pujante» y abogó por crear un lobby

agrario para que la agricultura no pierda peso ante la sociedad urbana».

El cooperativismo aragonés engloba a 50.000 agricultores y ganaderos y su actividad durante el año pasado generó un volumen de negocio de 93.000 millones de pesetas.



Inversión de futuro. El Palacio de Congresos y Exposiciones de Teruel acogió el II Congreso de Cooperativismo Agrario Aragonés.

ARGUILÉ RECLAMA EL INCREMENTO DE LA CANTIDAD MÁXIMA GARANTIZADA DE ALFALFA A LA UE



El consejero de Agricultura del Gobierno de Aragón, Gonzalo Arguilé, reclamó el pasado mes de noviembre a la Unión Europea el incremento de la cantidad máxima garantizada de alfalfa hasta las 5.500.000 toneladas (ahora está en 4.412.000 toneladas). Arguilé explicó que la alfalfa es un cultivo rentable, que representa el 20% del regadío en Aragón, fuertemente industrializado y que ha evolucionado muy bien.

El titular del Departamento de Agricultura realizó estas declaraciones durante

la inauguración del XIII Encuentro Sectorial de Forraje, celebrado en Huesca, y que este año lleva por título *Trazabilidad, seguridad y calidad en la alimentación*.

Gonzalo Arguilé hizo hincapié durante su intervención en que «la alfalfa supone una alternativa de cultivo importantísima en el equilibrio de superficies y producciones, es un cultivo rentable, como lo demuestra el aumento de la producción y de la superficie dedicada, y es uno de los cultivos que justifica el aumento del regadío en Aragón».

El consejero aragonés señaló que esta justificación es todavía mayor tras la crisis de las «vacas locas» y la decisión de la Unión Europea de excluir las proteínas cárnicas de los piensos animales. Asimismo, advirtió de los riesgos que correría el sector si se modificase la residencia de la ayuda tal y como demandan algunos.

«Si se hacen nuevas fábricas es porque se trata de un negocio con rentabilidad adecuada y, si un sector funciona bien, ¿por qué habría que introducir cambios?», añadió el consejero.

Gonzalo Arguilé insistió, en cualquier caso, en la necesidad de «extremar el celo para hacer las cosas bien. Somos conscientes de que la normativa de control de la UE es difícil de adaptarse a nuestras condiciones climáticas, pero pido la máxima colaboración para hacer las cosas como es debido».

En Aragón, la tasa media de crecimiento de cultivo de alfalfa ha sido del 6,5% en los últimos cinco años, pasando de 610.324 toneladas en la campaña 1995-1996 a 827.850 en la campaña 2000-2001. En esta última campaña, se contrataron 35.621 hectáreas de forrajes en la provincia de Zaragoza, 39.624 en la de Huesca y 649 hectáreas en Teruel.

La producción de forrajes deshidratados ha sido de 429.843 toneladas en Zaragoza; 391.620 toneladas en Huesca; y 6.297 toneladas en Teruel. En la campaña 2001-2002, se han contratado 81.439 hectáreas de forraje, con un crecimiento de 5.905 hectáreas sobre la campaña anterior.

LA PAC HERBÁCEOS DE 2001 SUPERÓ LOS 35.485 MILLONES DE PESETAS

El importe de los pagos de las ayudas de la Política Agraria Comunitaria (PAC) correspondiente a los herbáceos del año 2001 ha superado este ejercicio los 35.485 millones de pesetas (213,2 millones de euros), que se han repartido entre 33.866 agricultores beneficiarios y que suponen más del 99% de los agricultores con derecho a ayudas en Aragón.

El pago incluye la totalidad de los cultivos (cereales, oleaginosas, proteaginosas, maíz, trigo duro, arroz, etcétera). El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón ha hecho efectivo el pago de las ayudas de la PAC-herbáceos en las mismas fechas que el año pasado, a pesar de que el plazo legal permitido se prolonga hasta el 31 de enero de 2002.

Por cultivos, los mayores importes que se han abonado corresponden a cereales con 15.700 millones de pesetas (94,3 millones de euros); suplementos al trigo duro con 7.436 millones (44,6 millones de euros); productores de maíz con 5.800 millones de pesetas (34,8 millones de euros) o retirada de tierras con 3.800 millones de pesetas (22,8 millones de euros).

La aplicación del factor de penalización nacional del maíz en lugar del factor de penalización regional, como reclamaba el Gobierno de Aragón al Ministerio de Agricultura, ha hecho que los agricultores aragoneses cultivadores de maíz dejen de percibir unos 1.000 millones de pesetas.

CASI 16.000 BENEFICIARIOS DE LAS MEDIDAS DE ACOMPAÑAMIENTO DE LA PAC-2001

Un total de 15.886 agricultores, ganaderos y habitantes del medio rural aragonés se han beneficiado este año de 4.272 millones de pesetas correspondientes a las medidas de acompañamiento de la Política Agraria Común (PAC).

En el balance de este paquete de ayudas dado a conocer por los directores generales de Estructuras Agrarias, Mariano Sanagustín, y de Medio Natural, Carlos Ontañón, se hizo hincapié en que Aragón ha sido una de las primeras comunidades autónomas en abrir las ayudas agroambientales, que en este primer ejercicio de aplicación han ascendido a 1.637 millones de pesetas para un total de 5.782 beneficiarios, con el criterio de discriminar positivamente a las zonas con alguna figura de protección (Lugares de Interés Comunitario y Zona de Especial Protección para las Aves, dentro de la Red Natura 2000).

El Departamento de Agricultura gestionó 1.000 millones de los 1.637 totales destinados a 3.367 beneficiarios que, por provincias, más de 600 correspondieron a Zaragoza, 200 a Huesca y el resto a Teruel. Por su parte, el Departamento de Medio

Ambiente distribuyó los 637 millones restantes, dirigidos fundamentalmente a serranías, bosques y mantenimiento de pastizales, de los que 346 correspondieron a la provincia de Huesca, casi 200 a la de Teruel y el resto a Huesca.

No obstante, la mayor cuantía correspondió a las indemnizaciones solicitantes, distribuidos en zonas desfavorecidas por despoblamiento (770 millones), de montaña (1.260) y de influencia socio-económica de parques nacionales (Ordesa y Monte Perdido, con 60).

«Estas medidas, que se han dirigido a agricultores profesionales, son las que más han crecido y se han destinado en más de un cincuenta por ciento a la provincia de Teruel, calificada como desfavorecida, y más de un 25 por ciento a las zonas pirenaicas», explicó el director de Estructuras Agrarias.

En cuanto a la forestación, contó con 300 millones de pesetas para pagos de mantenimiento y primas compensatorias en 4.000 hectáreas (con 300 beneficiarios) y nuevas plantaciones, con 1.000 hectáreas y 160 beneficiarios, distribuidos en su mayoría en Monegros-Zaragoza y Gúdar-Javalambre.

Al cese anticipado se han destinado 245 millones de pesetas para 406 agricultores, de los que 104 se acogieron en 2001, fundamentalmente de las zonas del Bajo Aragón-Matarraña, Calamocha-Daroca y Calatayud.

Mariano Sanagustín resaltó que todo este paquete de medidas han experimentado en el 2001 un importante crecimiento, al pasar de 2.364 millones de pesetas en 1999 a 4.272 este año, especialmente en lo que respecta a las ayudas agroambientales.

El director general de Medio Natural, por su parte, afirmó que la aplicación de estas medidas a territorios con singularidad medioambiental ha sufrido un giro de 360 grados, de forma que las zonas incluidas en la Red Natura 2000 comienzan a percibir que pueden ser un «trampolín» para el desarrollo sostenible y contribuir al asentamiento de la población.

Sanagustín resaltó la importancia cualitativa de estas medidas por cuanto contribuyen al asentamiento de la población y al desarrollo sostenible del medio rural, más relacionado con el medio ambiente.

Medida	Número de beneficiarios	Millones de pesetas	Euros
Forestación	500	300	1.803.000
Pagos de mantenimiento y primas compensatorias	400 (para 4.000 hectáreas)	160	962.000
Nuevas plantaciones	100 (para 1.000 hectáreas)	140	841.000
Cese anticipado	104	245	1.472.000
Indemnización Compesatoria Básica	9.500	2.090	12.561.000
Zonas desfavorecidas por despoblamiento	5.587	770	4.627.000
Zonas de montaña	3.717	1.260	7.572.000
Zonas de influencia socioeconómica de parques naturales	73	60	360.607
Agroambientales	5.782	1.637	9.828.000
Departamento de Agricultura	3.367	1.000	6.000.000
Departamento de Medio Ambiente	2.415	637	3.828.000
TOTAL	15.886	4.272	25.675.000

Avance de resultados de los cultivos herbáceos de Aragón en la campaña 2001

Los resultados que se exponen en este artículo proceden, por un lado, de la red estadística tradicional, fruto del convenio vigente entre el Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón y el Ministerio de Agricultura y Alimentación, y, por otro lado, han sido ampliados con algunos de los dispositivos que se están poniendo a punto para disponer, dentro de poco tiempo, de un sistema de información propio, adaptado a las necesidades específicas del sector agrario de la Comunidad Autónoma de Aragón y verdaderamente representativo de la realidad agraria regional. Nuevas técnicas estadísticas, como el muestreo por encuestas de producciones (ampliando los productos a considerar), la predicción de cosechas con suficiente antelación y fiabilidad a través de métodos matemáticos, o el empleo de sistemas de información geográfica... son herramientas que están empezando a dar sus frutos y que, con el apoyo de técnicas analíticas avanzadas, esperamos alcanzar con la mayor brevedad posible un óptimo rendimiento.

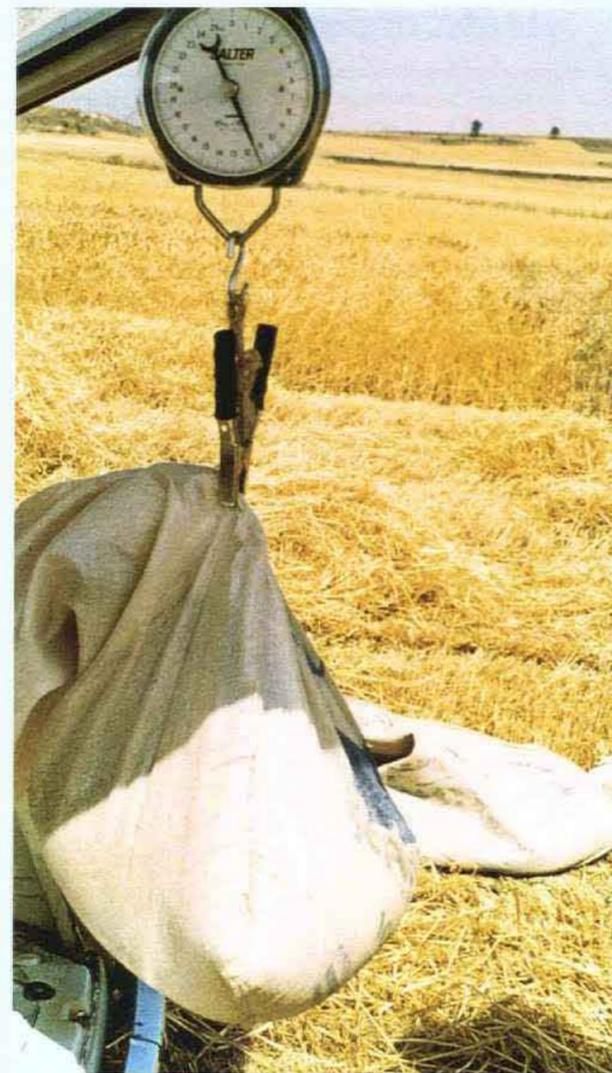
JUAN V. ORENSANZ, LUIS M. ROLDÁN Y JOSÉ M. TABUENCA (*)

En **secano**, en esta campaña 2001, se sembraron 60.590 ha de trigo blando, 209.744 ha de trigo duro, 314.410 ha de cebada, 22.596 ha de otros cereales, 32.162 ha de leguminosas y proteaginosas, 15.084 ha de cultivos oleaginosos e industriales, 10.173 ha de alfalfa, esparceta y otras forrajeras, 335.968 ha de barbecho y 140.031 ha de retiradas subvencionadas.

En **regadío** se sembraron 19.817 ha de trigo blando, 9.907 ha de trigo duro, 42.647 ha de cebada, 99.661 ha de maíz, 14.171 ha de arroz, 1.228 ha de otros cereales, 31.247 ha de cultivos oleaginosos e industriales, 97.985 ha de alfalfa y otros cultivos forrajeros y 24.026 ha de retiradas subvencionadas.

Aragón produjo, en esta campaña, 158.526 Tm de trigo blando, 221.078 Tm de trigo duro, 714.617 Tm de cebada, 917.990 Tm de maíz, 1.347.943 Tm de heno de alfalfa y 80.299 Tm de arroz.

En la campaña 2000 las producciones fueron 378.747 Tm de trigo blando, 257.084 Tm de trigo duro, 1.094.488 Tm de



cebada, 743.281 Tm de maíz, 1.342.689 Tm de heno de alfalfa y 76.456 Tm de arroz.

Ha descendido, por tanto, la producción de cereal de invierno en más de 564.000 Tm (33% de baja respecto de la producción del año 2000) imputables, casi en su totalidad, a la sequía padecida en primavera.

Se ha producido, en cambio, un aumento en la producción de maíz de más de 174.000 Tm (crecimiento del 23,5% respecto de la del año 2000), explicable, desde el aumento de superficie experimentada por el cultivo (+ 26,1%).

Las producciones de heno de alfalfa y de arroz han experimentado muy ligeros cambios de bajo impacto global en los resultados finales.

Cómo se captan los datos de superficies y producciones en los cultivos herbáceos

a) Las superficies ocupadas por los cultivos

Hace años, todos los datos de nivel municipal de que se disponía nacían de unos documentos que se denominaban

AVANCE DE SUPERFICIES Y PRODUCCIONES ARAGONESAS DE CULTIVOS HERBÁCEOS EN EL AÑO 2001

	PROVINCIA DE HUESCA (Año 2001)								
	SECANO			REGADIO			TOTAL		
	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (000 Tm)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (000 Tm)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (000 Tm)
Trigo blando	12.313	2.142	26,370	8.079	3.158	25,513	20.392	2.544	51,883
Trigo duro	1.227	898	1,102	129	3.612	0,466	1.356	1.156	1,568
Trigo total	13.540	2.029	27,472	8.208	3.165	25,979	21.748	2.458	53,451
Cebada 6 C.	25.429	2.372	60,316	4.706	3.343	15,734	30.135	2.524	76,050
Cebada 2 C.	115.852	2.281	264,290	21.055	3.033	63,869	136.907	2.397	328,159
Cebada total	141.281	2.298	324,606	25.761	3.090	79,603	167.042	2.420	404,209
Avena	2.136	1.601	3,419	186	2.801	0,521	2.322	1.697	3,940
Centeno	310	1.700	0,527	29	2.586	0,075	339	1.776	0,602
Maíz				53.444	9.722	519,596	53.444	9.722	519,596
Arroz				8.320	5.476	45,560	8.320	5.476	45,560
Patata	1	16.000	0,016	189	29.063	5,493	190	28.995	5,509
Girasol	7.578	513	3,890	13.449	2.013	27,076	21.027	1.473	30,966

	PROVINCIA DE TERUEL (Año 2001)								
	SECANO			REGADIO			TOTAL		
	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (000 Tm)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (000 Tm)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (000 Tm)
Trigo blando	35.090	1.492	52,370	3.082	3.050	9,400	38.172	1.618	61,770
Trigo duro	1.827	1.094	1,999	52	2.115	0,110	1.879	1.122	2,109
Trigo total	36.917	1.473	54,369	3.134	3.034	9,510	40.051	1.595	63,879
Cebada 6 C.	51.898	1.512	78,490	1.880	1.894	3,560	53.778	1.526	82,050
Cebada 2 C.	73.136	1.629	119,141	5.908	2.598	15,351	79.044	1.701	134,492
Cebada total	125.034	1.581	197,631	7.788	2.428	18,911	132.822	1.630	216,542
Avena	15.210	1.688	25,675	616	2.878	1,773	15.826	1.734	27,448
Centeno	2.861	714	2,043	96	990	0,095	2.957	723	2,138
Maíz	47	1.957	0,092	4.767	9.623	45,876	4.814	9.548	45,968
Arroz				3	4.667	0,014	3	4.667	0,014
Patata	70	14.743	1,032	555	34.234	19,000	625	32.051	20,032
Girasol	2.317	467	1,082	2.567	868	2,227	4.884	678	3,309

	PROVINCIA DE ZARAGOZA (Año 2001)								
	SECANO			REGADIO			TOTAL		
	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (Tm)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (Tm)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (Tm)
Trigo blando	13.187	1.052	13,873	8.656	3.581	31,000	21.843	2.054	44,873
Trigo duro	206.690	897	185,401	9.726	3.290	32,000	216.416	1.005	217,401
Trigo total	219.877	906	199,274	18.382	3.427	63,000	238.259	1.101	262,274
Cebada 6 C.	12.128	1.066	12,930	2.190	3.196	7,000	14.318	1.392	19,930
Cebada 2 C.	35.967	1.444	51,936	6.908	3.185	22,000	42.875	1.724	73,936
Cebada total	48.095	1.349	64,866	9.098	3.188	29,000	57.193	1.641	93,866
Avena	1.493	670	1,000	290	2.759	0,800	1.783	1.010	1,800
Centeno	586	426	0,25	11	1.818	0,020	597	75	0,045
Maíz	13	2.000	0,026	41.450	8.502	352,400	41.463	8.500	352,426
Arroz				5.848	5.938	34,725	5.848	5.938	34,725
Patata				555	34.234	19,000	555	34.234	19,000
Girasol	4.872	681	3,320	13.323	1.488	19,830	18.195	1.272	23,150

I-T que se rellenaban para el Ministerio de Agricultura por los secretarios de las hoy ya inexistentes Cámaras Agrarias Locales y que recogían, en una gran «sábana» para cada municipio, las superficies generales y las ocupadas, en secano y regadío, por cada cultivo.

Hoy, el origen básico de esos datos es la PAC, obteniéndose los agregados municipales de las declaraciones de superficies de cultivo; el documento que se genera sigue

siendo el I-T, aunque su contenido procede de fuentes más exactas y válidas.

La Unión Europea exige, lógicamente, a todos sus Estados miembros la presencia de una red estadística de captación de datos, que permita disponer de ellos mediante otra metodología que no emane ni esté conectada con las declaraciones que se hacen para solicitar las ayudas PAC, con obvios objetivos de disponer de datos alternativos de con-

TOTAL DE ARAGÓN (Año 2001)									
	SECANO			REGADIO			TOTAL		
	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (Tm)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (Tm)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (Tm)
Trigo blando	60.590	1.529	92.613	19.817	3.326	65.913	80.407	1.972	158.526
Trigo duro	209.744	899	188.502	9.907	3.288	32.576	219.651	1.006	221.078
Trigo total	270.335	1.040	281.115	29.724	3.313	98.489	300.059	1.265	379.604
Cebada 6 C.	89.455	1.696	151.736	8.776	2.996	26.294	98.231	1.812	178.030
Cebada 2 C.	224.955	1.935	435.367	33.871	2.988	101.220	258.826	2.073	536.587
Cebada total	314.410	1.867	587.103	42.647	2.990	127.514	357.057	2.001	714.617
Avena	18.839	1.597	30.094	1.092	2.833	3.094	19.931	1.665	33.188
Centeno	3.757	691	2.595	136	1.397	0.190	3.893	715	2.785
Maíz	60	1.967	0.118	99.661	9.210	917.872	99.721	9.206	917.990
Arroz				14.171	5.666	80.299	14.171	5.666	80.299
Patata	71	14.761	1.048	1.299	33.482	43.493	1.370	32.512	44.541
Girasol	14.767	562	8.292	29.339	1.675	49.133	44.106	1.302	57.425



“ La Unión Europea exige a todos sus Estados miembros la presencia de una red estadística de captación de datos, que permita disponer de ellos mediante otra metodología que no emane ni esté conectada con las declaraciones que se hacen para solicitar las ayudas PAC ”

traste con los que se obtienen de las declaraciones-solicitudes y que tengan suficiente valor comprobatorio para extensiones de territorio amplias.

Para ello, en Aragón funciona un método estadístico denominado Encuestas de marcos de áreas sobre superficies y rendimientos, basado en el estudio de la ocupación del terreno por los cultivos en una muestra aleatoria de varios centenares de segmentos de terreno que son objeto de una fotografía aérea previa (cuadrados de 700 x 700 ml, es decir, de 4.900 m² = 49 ha), muestras sobre las que un amplio equipo de profesionales expertos, mediante tres visitas anuales a todos y cada uno de los segmentos, definen superficies de cultivo u otras ocupaciones, evalúan estados vegetativos y aforan las cosechas de todas y cada una de las producciones de todos y cada uno de los segmentos muestra.

Los datos aportados pasan por una previa batería de testajes —de coherencia intrasegmento, de coherencia inter-

segmentos, de fiabilidad de las desviaciones, de visitas repetidas sorteadas hechas por otros equipos, etc.— y tras ello, y previo un prolijo y complejo tratamiento operativo, se elevan los datos a los conjuntos de realidades de diferente ámbito territorial que se pretenden estudiar y que ofrecen una fiabilidad estadística altísima a nivel regional, muy alta a nivel provincial y menos admisible en ámbitos territoriales de tipo comarcal o menor.

El método no es útil, por tanto, para estudiar con alguna minuciosidad territorios de carácter comarcal o municipal, salvo que las muestras a utilizar pasaran a ser de varios miles de segmentos, cuestión inabordable por su elevado coste de encuestación.

Comparados los datos globales de las superficies aragonesas del conjunto de los cultivos de secano obtenidos desde la PAC y desde el Panel Territorial, difieren en muy poco, lo cual es un nuevo aval sobre la bondad de la realidad de los datos de la PAC, ya que su desviación respecto al dato regional obtenido por el método Encuestas de marcos de áreas sobre superficies y rendimientos es inferior al coeficiente de variación del método.

Por tanto, ojalá la PAC nos aportara con esa misma fiabilidad datos sobre producciones pero, como sabemos, no es ese su objetivo.

b) Las producciones de los cultivos

Se están esbozando y/o usando en este momento varios sistemas de información alternativos y complementarios que permiten conocer a nivel provincial, comarcal y municipal las realidades productivas concretas de los cultivos aragoneses.

EL PRESENTE:

Datos procedentes de empresas asociadas y encuestas productivas.

Hoy, el cálculo de las producciones habidas constituye un problema porque las diversas fuentes consultadas ofrecen una visión un tanto dispar y resulta difícil aventurar cifras concretas, sobre todo en las primeras fechas de inicio

de los calendarios de comercialización de los productos aragoneses.

Al acabar el calendario de comercialización anual de los productos, la información sobre las toneladas comercializadas de todos y cada uno de los productos es ya transparente, pero obtenerla inmediatamente después de la recolección plantea problemas que condicionan la precisión de los avances macroeconómicos del sector agrario.

Desde las unidades provinciales dedicadas a labores estadísticas, se usan datos que suministran las redes de informadores provinciales, de las que forman parte las entidades asociativas de mayor relevancia en la producción-comercialización de productos, sociedades dedicadas a tal fin, personas físicas o jurídicas especialmente informadas, etc.

Pese a ello, el grado de satisfacción que ofrece esta forma de captar los datos no es suficiente y desde el Servicio de Planificación y Coordinación se ha emprendido, desde la campaña 2000, un nuevo sistema de obtención de datos con validez comarcal, expresados como «producción comarcal media (kg/ha) obtenida para los productos: a, b, c, d, etc.».

El método creado ha sido el de encuesta, con una muestra apoyada en el directorio de solicitantes de la PAC y dimensionada para obtener bajos errores estimados en los datos comarcales y desarrollada mediante un procedimiento mixto: Postal + Visita de encuestador (Ingeniero Técnico Agrícola).

El trabajo realizado ha dado unos magníficos resultados que permiten un conocimiento muy bueno de las realidades productivas diferenciadas de cada una de las 33 comarcas aragonesas y en un próximo artículo se expondrán los contenidos de los resultados obtenidos.

UNA MIRADA AL FUTURO: El Índice de verdor.

Un primer avance, todavía en fase experimental y cuyos resultados parecen esperanzadores, es usar el programa Índice de verdor del Laboratorio de Detección de la Universidad de Valladolid (LATUV).



Arroz. Cultivo de arroz en Huesca.



Maíz. Huesca es la provincia que más superficie tiene plantada de maíz con 53.444 ha.

Este programa, basado en las imágenes diarias aportadas por las bandas 1 y 2 del satélite NOAA, mide diariamente las longitudes infrarrojas y las rojas de cada píxel explorado.

Cada píxel explorado está geocodificado con su abscisa (longitud X) y con su ordenada (latitud Y). Su registro en forma de dato contiene, además, las intensidades de la radiación infrarroja (dato V que oscila entre 0 y 100) y de la radiación roja (dato W, que oscila entre 0 y 100).

El Índice de verdor de un píxel expresa el grado de actividad fotosintética de los cultivos implantados en ese punto y es función de la mayor o menor prevalencia del registro infrarrojo frente a la suma de los registros infrarrojo + rojo, asignándose a cada píxel un nuevo registro diario Z que, oscilando entre 0 y 100, expresa el Índice de verdor diario de ese punto.

Para corregir el efecto de las perturbaciones ópticas se obtiene, cada decena, un dato medio de Índice de verdor, incorporando a cada píxel (X-Y) la media decenal del valor Z de los diez días.

Un programa auxiliar (CORINE) aporta la geocodificación del diferente destino de las tierras, de tal forma que se puede asociar cada píxel con su dedicación agrológica mayoritaria.

Se ha demostrado en Castilla-León que la función (kg/ha) de producción de un cereal de secano está ligada a los valores de sus Índices de verdor y a su evolución en las ocho decenas anteriores a la recolección, valores cuya serie permite un pronóstico progresivo por aproximaciones sucesivas.

Con los datos aragoneses también se han encontrado altas correlaciones que van a permitir hacer pronósticos espaciales por aproximaciones sucesivas de las cosechas esperadas en nuestros secanos.

(*) SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA (DGA).

La Oficina del Regante, una herramienta para asesorar al regadío aragonés

El Departamento de Agricultura de la Diputación General de Aragón, con cofinanciación de fondos FEOGA, ha puesto en marcha una Oficina del Regante adscrita a la Unidad de Suelos y Riegos del Servicio de Investigación Agroalimentaria de la Diputación General de Aragón. El objetivo fundamental de esta oficina es ofrecer a los regantes un servicio de asesoramiento técnico en el manejo y gestión del regadío.

JOSÉ MARÍA FACI GONZÁLEZ (*)
ENRIQUE PLAYÁN JUBILLAR (**)



Entrada. Página de entrada a la web de la Oficina del Regante.

DESDE la creación de la Unidad de Suelos y Riegos en 1980, se ha trabajado mucho en los regadíos aragoneses y se ha adquirido una amplia experiencia sobre la agronomía de nuestras zonas regables. En 1992 la Unidad de Suelos y Riegos formó, junto con el Departamento de Genética y Producción Vegetal de la Estación Experimental de Aula Dei (CSIC), el Laboratorio de Agronomía y Medio Ambiente. Con esta unión los trabajos en el regadío aragonés se incrementaron de forma sustancial. Estas experiencias se han venido transfiriendo a los agricultores de forma convencional mediante publicaciones, cursos, hojas y jornadas técnicas, etc.

Actualmente nos encontramos con que, por un lado, los técnicos hemos desarrollado mucha información técnica y, por otro lado, los regantes demandan información para mejorar el manejo del riego y modernizar sus regadíos. Para conseguir que la información disponible llegue a los regantes y a su vez sus inquietudes y demandas de información lleguen a los Centros de Investigación y Desarrollo, es necesario establecer una comunicación sencilla entre ambos. En este contexto nace la Oficina del Regante.

Puesta en funcionamiento

La Oficina del Regante ha iniciado su actividad en el año 2001, integrándose en el Servicio de Investigación Agroalimentaria. La puesta en marcha de la oficina ha necesitado:

- definir los objetivos y las líneas de actuación,
- contratar personal técnico,
- habilitar una sede para la oficina,
- dotar la oficina de medios materiales como vehículos y mobiliario de oficina, y
- comenzar a realizar actividades de cara a los regantes.

Objetivos

El objetivo general de la Oficina del Regante es ayudar a los regantes de Aragón a mejorar el uso del agua en nuestros regadíos, con particular énfasis en su modernización. Como objetivos específicos cabe destacar:

- Asesorar a los regantes sobre el manejo del riego en función de la tecnología existente, la meteorología y los suelos.
- Responder a las demandas tecnológicas de los regantes ante la modernización de los regadíos.

— Crear y difundir una base de datos de necesidades de agua de los principales cultivos en las comarcas de Aragón y facilitar a los agricultores una programación óptima del riego.

— Mejorar el medio ambiente de los regadíos aragoneses y asegurar su adaptación a la normativa vigente.

— Realizar actividades de formación continua mediante cursos, visitas y jornadas técnicas.

Para conseguir estos objetivos, la oficina se está dirigiendo ya a las cerca de mil comunidades de regantes de Aragón. A pesar de que esperamos que las comunidades de regantes sean nuestros principales interlocutores, también esperamos poder atender las demandas de los regantes individuales.

El personal de la oficina y su funcionamiento

La Oficina del Regante cuenta con personal contratado y con investigadores del Laboratorio de Agronomía y Medio Ambiente. En este año se han contratado cinco técnicos de especialización variada. Entre ellos hay especialistas en sistemas de riego, informática, cartografía y necesidades de agua de los cultivos. El personal contratado cuenta con el apoyo de los investigadores, que coordinan los trabajos a realizar por la oficina.

Próximamente se va a constituir la Mesa de la Oficina del Regante, desde la que se establecerán los trabajos a realizar y se llevará a cabo un seguimiento de las tareas en curso. Será pues tarea de la Mesa establecer las prioridades entre las solicitudes de las comunidades de regantes y otros trabajos previstos. La mesa estará compuesta por investigadores, personal contratado, regantes y técnicos del Gobierno de Aragón de los Servicios de Estructuras Agrarias y de Formación y Extensión Agraria.

¿Qué está haciendo la Oficina del Regante?

La Oficina del Regante está desarrollando actividades muy diversas que comparten el objetivo común de mejorar el uso del agua en los regadíos de Aragón. Entre estas actividades se encuentran:

Creación de la página web de la Oficina del Regante

Uno de los pilares de la Oficina del Regante es el desarrollo de una página web con información útil y de interés para los regantes aragoneses. Esta información comprende aspectos técnicos sobre sistemas de riego, necesidades de agua de los cultivos, recomendaciones de riego y otros temas de gran relevancia para el regadío aragonés. La página web de la Oficina del Regante se puede visitar provisionalmente en www.eead.csic.es/oficinaregante. Esta página se actualiza continuamente con los trabajos y actividades de la oficina. Se incluyen los apartados siguientes:

- Descripción de la Oficina.
- El riego: principios básicos y descripción de los sistemas. Se han publicado documentos que describen los riegos



Estación meteorológica. Estación meteorológica automática para determinar las necesidades de riego.

de Aragón, los sistemas de riego más empleados, así como sus ventajas y limitaciones.

— Recomendaciones medias de riego de los principales cultivos en las comarcas de Aragón. En este apartado aparece un cuadro de lista desplegable donde el usuario elige la comarca, el cultivo y la eficiencia media de su sistema de riego. Al hacer esta selección aparece la tabla con las recomendaciones mensuales de riego.

— Mapas temáticos de los riegos de Aragón. Se están elaborando mapas de las temperaturas máximas y mínimas anuales y estacionales, de la precipitación anual y estacional, de las necesidades de agua de riego y de las fechas de primera y última helada. También se trabaja en la elaboración de cartografía de las comunidades de regantes. Estos mapas se van a incorporar a la página web en las próximas semanas.

— Hoja informativa de riegos. Esta hoja, que actualmente se publica en la página web del Departamento de Agricultura, se incluirá en la página de la Oficina del Regante. Durante la campaña de riegos se indican a tiempo real las necesidades de riego de los principales cultivos y comarcas de Aragón.

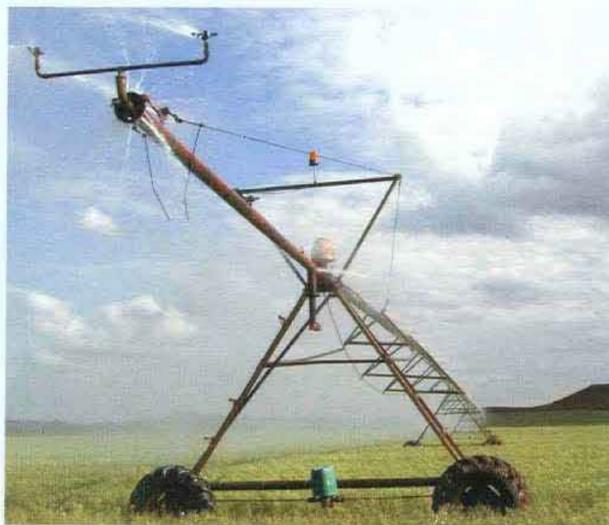
— Publicaciones de interés sobre riegos de la Diputación General de Aragón.

— Programa Ador para la gestión de las comunidades de regantes. Se incluye una descripción del programa y el manual del usuario. Próximamente se podrá descargar el programa desde esta página.

— Enlaces de interés con otras publicaciones web dedicadas a riegos y asesoramiento a los regantes.

Puesta en marcha de una red de estaciones agrometeorológicas automáticas

Se está poniendo en marcha una red de estaciones meteorológicas automatizadas para suministrar los datos climati-



Evaluación. Conocer con detalle el manejo del agua y proponer técnicas avanzadas.

cos a tiempo real, de forma que los cálculos de las necesidades de riego de los cultivos puedan ser suministrados a los regantes de una forma inmediata. Esta red de estaciones irá creciendo con el tiempo para ir cubriendo las necesidades de información de las distintas zonas regables de Aragón. Actualmente se está centralizando la información de las estaciones de Zaragoza (SIA), Tamarite de Litera y Ejea de los Caballeros y se están desarrollando las aplicaciones para el proceso de los datos y cálculo de la evapotranspiración de referencia y necesidades hídricas de los cultivos.

El objetivo de esta red es que los regantes de Aragón puedan acceder a la información meteorológica y usarla para la toma de decisiones sobre el riego en particular y sobre sus cultivos en general. Muy frecuentemente serán las comunidades de regantes las que se preocuparán de obtener esta información en Internet y de facilitarla a los regantes de su comunidad. Es por ello que la colaboración de las comunidades de regantes es indispensable para el éxito de la Oficina del Regante.

Apoyo a la mejora de la gestión del agua en las comunidades de regantes

Desde la Oficina del Regante somos conscientes de que la mejora de la gestión del riego puede mejorar mucho el aprovechamiento del agua y la imagen social del regadío en un corto período de tiempo. Es por ello que muchas de las actividades de la oficina están destinadas a conocer con detalle el manejo del agua en nuestras comunidades de regantes y a proponer técnicas avanzadas de gestión del riego. Con estas nuevas técnicas se podrá ser más eficiente en el aprovechamiento del agua y a la vez conseguiremos que el regadío sea una actividad sostenible y con futuro.

Un aspecto muy importante es la evaluación del riego. Los técnicos de la oficina van a realizar durante la próxima campaña de riegos trabajos en muchas zonas regables de Aragón para conocer la problemática del riego. Una vez

conocidos los problemas, la oficina propondrá medidas para corregirlos. Estas medidas pueden incluir cambios en los calendarios de riego, en la red de distribución del agua, en el sistema de riego o en la tecnología de riego empleada.

Otra tarea que se ha emprendido desde la Oficina del Regante es la mejora de la gestión del agua en las comunidades de regantes de Aragón. Se ha desarrollado el programa Ador, que sirve para gestionar las actividades de reparto de agua y administración de comunidades de regantes. Actualmente, se está poniendo en marcha el programa en 26 comunidades de regantes pertenecientes a la Comunidad General de Regantes del Alto Aragón. La Oficina del Regante colabora en los cursos de formación sobre el programa Ador.

Actividades de formación: cursos, visitas y jornadas técnicas

Un importante objetivo de la Oficina del Regante es la difusión de los conocimientos y experiencias existentes en tecnología y mejora del regadío. La formación continua de los regantes en las nuevas tecnologías de riego es una necesidad que la oficina ya ha puesto en marcha. Además de realizar cursos de formación sobre el programa Ador, se han realizado en colaboración con el Servicio de Formación y Extensión Agraria dos jornadas técnicas en las que hemos reunido a un importante número de regantes. La primera consistió en una visita a proyectos de modernización de regadíos realizados por Riegos de Navarra. Recientemente tuvo lugar la Jornada sobre Tecnología de Riego. En ella tuvimos ocasión de demostrar a los regantes novedades en sistemas de riego por aspersión, medida de las necesidades de agua de los cultivos, manejo del nitrógeno en regadío y riego del olivo por goteo y del arroz por aspersión.

La modernización de los regadíos: un esfuerzo de todos

La Oficina del Regante es un instrumento que el Gobierno de Aragón pone a disposición de los regantes para colaborar en la mejora de la gestión del agua. De esta manera, la Oficina se convierte en una pieza más en el esfuerzo conjunto por la modernización de los regadíos. En este caso, el esfuerzo no va encaminado a mejorar directamente las infraestructuras de riego, sino a optimizar la manera en que estas infraestructuras se usan. El éxito de la Oficina del Regante dependerá de los esfuerzos que todos hagamos para mejorar nuestros regadíos.

¿Cómo contactar con la Oficina del Regante?

La Oficina del Regante tiene la siguiente dirección: Oficina del Regante. Apdo. 727. 50080 Zaragoza. El teléfono de contacto es el 976 716 300. El fax es el 976 716 335. La cuenta de correo electrónico es: oficinaregante@aragob.es. Nuestra página web está disponible provisionalmente en: www.eead.csic.es/oficinaregante.

(*) UNIDAD DE SUELOS Y RIEGOS (SERVICIO DE INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA, DGA).

(**) DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y PRODUCCIÓN VEGETAL (ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEL CSIC).



Investigación. Posibilitar que el granizo se derrita en su caída es la hipótesis más acertada.

Fundamentos de la lucha contra el granizo

JOSÉ LUIS SÁNCHEZ (*)

Formación del granizo

El desarrollo del granizo en el interior de las nubes se produce en dos etapas: primero mediante la formación de los embriones, y luego a través del crecimiento de las piedras de granizo iniciadas por los embriones.

En ocasiones, cuando en el interior de las nubes convectivas la temperatura se encuentra por debajo de 0 °C, pueden aparecer poblaciones de gotas en fase líquida, a las que se denomina *gotas subfundidas*. Como las nubes convectivas poseen corrientes ascensionales, las gotas se mantienen en suspensión o simplemente son transportadas por las corrientes verticales de aire que hay en el interior de la masa nubosa. Cuando alcanzan regiones en donde las condiciones ambientales las hacen congelar, las gotitas pasan a la fase de hielo y, a través de procesos complejos, comienzan a crecer. Por tanto conviven gotas líquidas y cristales de hielo. Debido al comportamiento del vapor de agua, los cristales de hielo tienden a crecer más rápidamente que las gotas líquidas. Cuando las condiciones ambientales favorecen la aparición de un cristal de hielo, éste comienza a crecer a base de vapor. Ello trae como consecuencia que el ambiente

resulte estar «más seco», generando una situación en la que las gotas líquidas tienden a evaporarse y las moléculas de vapor de agua migran hacia los cristales de hielo. Si tenemos pocos cristales de hielo, estos tenderán a crecer y formar embriones de granizo. En el caso de que el proceso continúe, los embriones acabarán dando lugar a piedras de granizo.

Cuando los embriones crecen, compiten entre ellos por captar el vapor de agua. También pueden hacerlo a partir de las gotitas más pequeñas que se depositen en su superficie. De esta manera los embriones van tomando dimensiones mayores, de algunos milímetros, dando lugar al llamado «graupel» o granizo blando.

Estos «graupel» siguen creciendo y, al aumentar de tamaño, pueden recolectar gotitas de agua líquida *subfundida*, que al entrar en contacto con ellos acaban congelando. Esto hace que se vayan formando sucesivas capas de hielo, produciendo piedras de granizo, que precipitarán cuando su peso les permita vencer las corrientes ascendentes de la nube.

¿Cómo frenar el crecimiento de los embriones de granizo?

Hay varias hipótesis científicas generalmente aceptadas. Quizás la más apropiada para el caso del valle del Ebro es la que se basa en la competición entre embriones de granizo.

La supresión del granizo, de acuerdo con esta hipótesis, supone la introducción en las nubes con condiciones propicias para generar granizo, de infinidad de embriones artificiales —similares a los naturales—. Esta hipótesis se basa en que, ya que no resulta posible limitar la cantidad de agua disponible en la célula tormentosa, lo que podemos hacer es aumentar el número de embriones de granizo y favorecer la competición entre ellos por captar el agua disponible en la

región. El resultado esperado es la limitación del tamaño de las piedras de granizo, posibilitando que se derritan en su caída al atravesar las capas cálidas de la atmósfera. Es la hipótesis más aceptada por la comunidad científica.

Para llevar a cabo esta hipótesis se emplean generadores que queman una solución de acetona con AgI y otras sales y que, en consecuencia, son capaces de producir núcleos de congelación y, por tanto, aumentar la concentración de embriones de granizo en el interior de las tormentas. Habitualmente se usan generadores ubicados en posiciones fijas, formando una red. El número de generadores y su posición debe ser calculado tomando en cuenta algunos aspectos tales como:

- las concentraciones de núcleos de congelación naturales en la zona en estudio;
- las características de la emisión del material de siembra y que por tanto aporten cantidades relevantes de núcleos de congelación, aumentando significativamente la concentración natural;
- la dirección predominante de los vientos durante las tormentas;
- las condiciones de la estabilidad atmosférica local, cuidando las inversiones térmicas que puedan obstruir la dispersión del material de siembra;
- las zonas que tienen más probabilidad de formación de tormentas.



Disminuir la energía con la que el granizo llega al suelo.

En los casos en que los estudios previos realizados mediante la utilización de radares meteorológicos hayan permitido identificar las áreas más frecuentes de generación de tormentas, el nivel básico de emisión puede ser reforzado en tales áreas. Los resultados encontrados en Francia y España señalan que, cuando los generadores se sitúan en las zonas en donde hay más probabilidad para formar tormentas, aumentan las oportunidades de modificar los mecanismos que frenan el crecimiento de las piedras de granizo. Estos resultados son consistentes con las hipótesis de formación de granizo.

Considerando que la red de generadores necesita liberar el material de siembra cada vez que hay un riesgo de formación de tormentas, es esencial para el Proyecto poder contar con un pronóstico fiable.

En resumen, se trata de un sistema de emisión razonablemente sencillo de operar y, sin duda, el más barato.

Incertidumbres

Se conocen los principios básicos relativos a la formación y crecimiento del granizo. También se tienen planteamientos científicos solventes que apoyan las hipótesis de la lucha contra el granizo. Incluso en algunos casos se han encontrado evidencias que demuestran una disminución de la energía con la que cae al suelo. Sin embargo, ¿por qué sigue cayendo granizo al suelo? Hay algunas razones: la principal es que no se conocen bien todos los procesos que se dan en el interior de las tormentas. Si no se conocen con detalle todos, es difícil actuar con total éxito frente a los aspectos desconocidos. Parece razonable pensar que, junto con las propias operaciones de lucha antigranizo, deban cohabitar acciones que permitan conocer las características de las tormentas de la zona. Si se quiere mejorar el «tratamiento», deberá incrementarse el «conocimiento» de las características que tienen las tormentas.

Incertidumbres que lo fueron y que ya no lo son

Es evidente que las operaciones de lucha contra el granizo excitan la imaginación de las personas, creando expectativas que no pueden ser satisfechas totalmente o, en ocasiones, generando miedos que no tienen fundamento. Así, conviene hacer repaso de algunos comentarios que aparecen en las referencias científicas:

1. Nunca se han encontrado proyectos de lucha antigranizo que hayan producido como resultado incrementos del granizo.

2. Carece totalmente de fundamento y jamás se han encontrado resultados que señalen que, si en una zona se actúa contra el granizo, en las zonas cercanas se aumenta la probabilidad de que aumente. Es más, han aparecido signos de lo contrario.

3. En un buen número de zonas, se han efectuado estudios conducentes a establecer la posible relación entre las actuaciones de lucha contra el granizo y la precipitación total. Éste es el caso del valle medio del Ebro. Los resultados han mostrado de forma clara que ni en las zonas en donde se hace, ni en las limítrofes, aparecen signos de incremento o disminución de la precipitación total.

4. El hecho de que las actuaciones de lucha contra el granizo utilicen sustancias químicas, con una capacidad muy elevada para generar núcleos de congelación, provoca que una escasa cantidad de este material produzca los efectos deseados. A lo largo de una hora de emisión de un generador, de los habitualmente empleados en actuaciones de lucha antigranizo, se consumen del orden de unos 15 ó 20 gramos de AgI. Su capacidad para producir núcleos de congelación suele ser del orden de $15 \text{ ó } 20 \times 10^{14}$ núcleos. Todos los estudios efectuados en diversas zonas del mundo señalan que no hay efectos de contaminación en el agua de precipitación que puedan ser atribuidos a estas actuaciones. La concentración es demasiado baja.

Resultados positivos encontrados acordes a los objetivos

En los últimos años se han encontrado resultados experimentales que se insertan en la dirección de estos dos objetivos. Así, se recoge en la literatura científica, que:

— en Dakota de Norte las actuaciones de lucha contra el granizo han provocado un aumento en las cosechas por disminución de las caídas de granizo;

— en Francia se ha encontrado una relación entre energía de las piedras y cantidad de material de AgI empleado en actuaciones de lucha contra el granizo. Los resultados apuntan a una disminución de la energía cercana al 20%. Esto se puede traducir en una disminución de daños bastante considerable;

— en León, recientemente, se han encontrado resultados que señalan una reducción de las zonas afectadas por caídas de granizo como consecuencia de las actuaciones de lucha contra el granizo.

Es claro que, a la vista de los resultados encontrados en la literatura científica de los últimos años, los objetivos de la lucha contra el granizo pueden orientarse hacia:

— disminuir la energía con la que llega al suelo haciendo que el daño en las plantas sea menor;

— disminuir las áreas afectadas por caídas de piedra de granizo;

En el valle del Ebro, en 1997, se pudo comprobar, mediante medidas directas realizadas en el interior de una tormenta sembrada con generadores de suelo, que las hipótesis de la competición beneficiosa se cumplían experimentalmente. Es decir, que las hipótesis en las que se basa la lucha antigranizo se cumplían conforme a los objetivos.

Parece claro que, si se planifican de forma correcta las actuaciones y después se opera conforme a las normas establecidas, cabe esperar resultados positivos aun con las limitaciones a las que se hacía mención anteriormente.

Aragón tiene ante sí una etapa en la que las nuevas tecnologías pueden jugar un papel importante para paliar un problema que es posible que esté generando unas pérdidas de más de 25 M anuales (algo más de 4.000 millones de pesetas). El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón está apoyando la renovación tecnológica de las antiguas agrupaciones de lucha antigranizo, fomentando nuevas fórmulas con mayor capacidad legal y financiera. Además, está generando la discusión y divulgación científica de los aspectos relativos a la lucha en un intento de encauzar, de una forma serena y realista, el problema que generan las caídas de granizo en Aragón.

(*) LABORATORIO DE FÍSICA DE LA ATMÓSFERA.
(UNIVERSIDAD DE LEÓN).

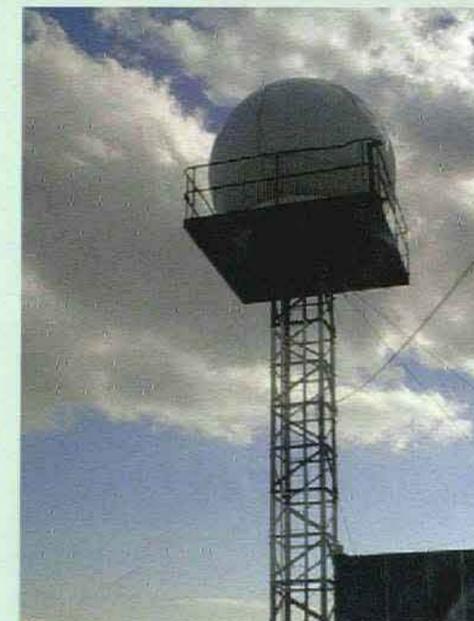


Figura 1. La Universidad de León, en colaboración con otras entidades, desarrollará durante el trienio 2001 a 2003 un proyecto de investigación financiado por la CICYT con objeto de identificar las tormentas que dan lugar a precipitaciones de granizo en el valle medio del Ebro. En esta fotografía vemos la instalación del radar meteorológico capaz de detectar todas las formaciones tormentosas en un diámetro de 300 km en torno a Zaragoza.



Crear mecanismos que frenen el crecimiento de las piedras de granizo.

Usando esos datos, debe construirse un modelo de dispersión tal que el nivel de emisión y, en su caso, la cantidad y ubicación de los generadores puedan ser estimados junto con las trayectorias más apropiadas para los penachos del material nucleante. En todo caso, el nivel de emisión debe ser lo suficientemente alto como para incrementar significativamente la concentración de los núcleos de congelación.

En general, los generadores de tierra están situados en regiones montañosas ubicadas a barlovento de la zona a proteger, de manera tal que el viento y la turbulencia natural arrastren el material de siembra y ayuden a la dispersión.