

227
3/2010

*Revista
Española
de Estudios
Agrosociales y
Pesqueros*



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

227
3/2010

*Revista Española
de Estudios
Agrosociales y
Pesqueros*

Tercera etapa de la Revista de Estudios Agrosociales

EDITA



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

Formerly until n.º 169 3/1994 Revista de Estudios Agrosociales

until n.º 183 2/1998 Revista Española de Economía Agraria

Redacción: Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros

C/ Alfonso, XII, n.º 56 - 28071 Madrid. España

Tfno.: 91 347 55 48; Fax: 91 347 57 22

E-mail: jpalacio@mapa.es y smorales@marm.es

ISSN: 1575-1198

NIPO: 770-10-062-9

DEPÓSITO LEGAL: M-850-1958

Diseño: Foro Creativo, S.L.

Imprime: V.A. Impresores, S.A.



Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través de la Secretaría General Técnica, viene desarrollando desde hace muchos años, al principio como pionero, una cuidada política editorial en el ámbito de las ciencias sociales agrarias. Crea en 1952 la **Revista de Estudios Agrosociales**, que en 1994 entra en una segunda época bajo el nombre **Revista Española de Economía Agraria (REEA)**. Pero en 1976 había ya fundado la revista **Agricultura y Sociedad (AyS)** para dedicar mayor espacio a los aspectos sociológicos e históricos de la realidad agraria. A partir de 1998 se refunden ambas publicaciones bajo la actual cabecera editorial, **Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros (REEAP)**.

La Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros es una publicación periódica y especializada en temas relativos al medio rural, con referencia especial a los sectores agrario, pesquero y forestal, al sistema agroalimentario, a los recursos naturales, al medio ambiente y al desarrollo rural, desde el objeto y método de las distintas ciencias sociales agrarias.

Para garantizar la calidad de la Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros se sigue un riguroso proceso de selección y revisión de los originales recibidos. Éstos deben ser admitidos por el Comité de Redacción y posteriormente revisados de forma anónima por dos evaluadores de acreditada solvencia científica. La aceptación de los originales depende en última instancia del Comité de Redacción de la Revista.

La responsabilidad por las opiniones emitidas en los artículos que publica la Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros corresponde exclusivamente a los autores.

CORRESPONDENCIA

Toda la correspondencia y originales remitidos a la revista deberán ser dirigidos a: Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Alfonso XII, n.º 56, 28071 Madrid, España.

INTERCAMBIOS Y PUBLICIDAD

La Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros está interesada en establecer intercambios con otras revistas similares nacionales y extranjeras, así como en el de encargos publicitarios. La correspondencia sobre este tema deberá dirigirse a: Redacción de la Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Alfonso XII, n.º 56, 28071 Madrid, España.

BASE DE DATOS Y REFERENCIAS

La Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros puede consultarse, a texto completo, en: <http://www.marm.es/publicaciones>

Pueden solicitarse alertas electrónicas sobre los artículos publicados a: DIALNET. Servicio de Alertas Informativas y de acceso a los contenidos de la literatura científica hispana (dialnet.unirioja.es/)

Los textos publicados son referenciados, entre otras, en las siguientes bases de datos on-line:

- ISOC, Índice de Ciencias Sociales y Humanas (CINDOC-CSIC)
- WAERSA, World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts (CAB Internacional)
- AGECONCD, Agricultural Economics Database (CAB Internacional)
- AGRIS (FAO)

Esta revista se encuentra registrada en el catálogo de LATINDEX de acreditación y certificación de la literatura científica (www.latindex.unam.mx)

CONSEJO EDITORIAL

Presidenta:

ALICIA CAMACHO GARCÍA (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)

DIRECTOR DE LA REVISTA

ELADIO ARNALTE ALEGRE (Universidad Politécnica de Valencia)

DIRECTORA ADJUNTA

ISABEL BARDAJÍ AZCÁRATE (Universidad Politécnica de Madrid)

SECRETARIO DE REDACCIÓN

JUAN CARLOS PALACIOS LÓPEZ (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)

COMITÉ DE REDACCIÓN

JOSÉ ABELLÁN GÓMEZ (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)
JESÚS ARANGO FERNÁNDEZ (Universidad de Oviedo)
INMACULADA ASTORKIZA ICAZURIAGA (Universidad del País Vasco)
LUIS ALFONSO CAMARERO RIOJA (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
JESÚS CONTRERAS HERNÁNDEZ (Universidad de Barcelona)
GERARDO GARCÍA FERNÁNDEZ (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)
RAMÓN GARRABOU SEGURA (Universidad Autónoma de Barcelona)
TOMÁS DE HARO GIMÉNEZ (Universidad de Córdoba)
BELÉN IRAÍZOZ APEZTEGUÍA (Universidad Pública de Navarra)
JUAN FRANCISCO JULIÁ IGUAL (Universidad Politécnica de Valencia)
MANUEL MARTÍN GARCÍA (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)
FERNANDO OLIVEIRA BAPTISTA (Universidad Técnica de Lisboa)
UNAI PASCUAL GARCÍA DE AZILU (Universidad de Cambridge)
FRANCISCO SINEIRO GARCÍA (Universidad de Santiago de Compostela)

CONSEJO ASESOR

La Revista cuenta con un Consejo Asesor, constituido por un conjunto de profesionales y académicos de las distintas ciencias sociales que han colaborado con la Revista en diversas etapas y son periódicamente consultados sobre las actividades, línea editorial y desarrollo de la misma. La relación de componentes del Consejo Asesor figura detallada en la página web de la Revista.

Normas para la presentación de originales

Los originales dirigidos a la Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros deberán ajustarse a las siguientes normas:

1. De cada trabajo se enviará una copia del documento completo en Word, a la Redacción de la Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, c/Alfonso XII, 56, 28071 Madrid, o a los correos electrónicos de jpalacio@mapa.es, o a smorales@marm.es.
2. La Secretaría de Redacción de la Revista acusará recibo de los originales, asignará un número de entrada, número que deberá indicarse en la correspondencia de los autores con la Secretaría de la Revista.
3. El autor o los autores acreditarán, mediante declaración formal, que los trabajos son inéditos y no están presentados o en fase de evaluación en otras publicaciones.
4. Los originales podrán presentarse en español o en inglés. En otro archivo se aportará un resumen de unas 150 palabras, aproximadamente, en ambos idiomas, en el que se incluirá el título, detalle de los objetivos perseguidos, método utilizado, las conclusiones obtenidas, las palabras clave y la clasificación JEL con dos dígitos.
5. La extensión total del texto, incluyendo gráficos y sus tablas, cuadros, notas y bibliografía, está limitada, aproximadamente, en los «Estudios» a 25 páginas y en las «Notas» a 10 páginas, mecanografiadas a doble espacio, con unas 300 palabras por página. El texto y símbolos que quieran incluir cursiva deberán ir en este tipo de letra o subrayados.
6. En archivo aparte, con la referencia del título del artículo, se consignará la siguiente documentación personal: nombre y apellidos, profesión, cargo y centro de trabajo del autor o autores, correo electrónico, dirección postal, teléfono y fax.
7. Las referencias bibliográficas se incluirán en el texto, indicando el nombre del autor o autores (en minúsculas), fecha de publicación (entre paréntesis) y haciendo una distinción con a, b, c, en el caso de que el mismo autor tenga más de una obra citada, en el mismo año. Dichas letras deberán guardar el orden correlativo desde la más antigua a la más reciente obra publicada; páginas; en el caso de libros, la editorial; título de la revista a la que pertenece el artículo (en cursiva o subrayado) y número de la revista. Al final del trabajo se incluirá una referencia bibliográfica que contendrá las obras citadas en el texto, según se indican en los siguientes ejemplos:

Libros: Jovellanos, G. M. de (1820): *Informe en el expediente de Ley Agraria*. Imprenta de I. Sancha. Madrid.

Contreras, J. (1977): «La explotación del Patrimonio del Duque de Osuna». En Miguel Artola (ed.): *El latifundio (propiedad y explotación S.*

XVIII-XX): 63-83. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.

Revistas: Massot Martí, A. (2003): «La reforma de la PAC 2003: hacia un nuevo modelo de apoyo para las explotaciones agrarias». *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 199: 11-60.

8. Todos los gráficos y sus tablas, cuadros, diagramas u otras ilustraciones irán numerados en páginas separadas al final del artículo, indicando título y fuente. Citar, en cada caso, el lugar aproximado en que deban insertarse dentro del texto.
9. Admitido el trabajo por el Comité de Redacción, se someterá, de forma anónima, al juicio de, al menos, dos evaluadores externos, elegidos por el Comité en atención a su acreditada solvencia científica –proceso de evaluación doble ciego–. A la vista de sus informes, el Comité decidirá su aceptación o rechazo.
10. Aceptado el trabajo para su publicación, se pedirá a los autores que transfieran a la Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros los derechos de autor del artículo. Esta transferencia asegurará la protección mutua de autores y editor. A los autores se les enviarán las primeras pruebas, y el autor dispondrá de diez días para su corrección. Pasado este plazo, se procederá a la publicación del artículo incorporando aquellas otras correcciones editoriales que el Comité estime necesarias para la mejora de la presentación de los trabajos.
11. Una vez publicado el trabajo, el autor recibirá dos ejemplares de la Revista y un pdf de su artículo.

ÍNDICE

ESTUDIOS

Evaluación de la política de precios del agua de riego. Evidencias empíricas en Navarra, por Joaquín Olona Blasco y Miguel Ángel Horta Sicilia	11
Capital social e innovación empresarial. El caso del Priorat, Catalunya, por María José Fernández Aldecua y Yancy Vaillant	49
Propuesta de gestión de la pesca en las poblaciones de trucha común del río Lóuzara (Lugo, España), por María Mónica Fernández López, Alfredo Fernández Ríos y Guillermo Riesco Muñoz	79
Valoración de la importancia de la denominación de origen desde la perspectiva de la empresa. El caso DO Ribera del Guadiana, por María del Mar García Galán, Alejandro del Moral Agúndez y Clementina Galera Casquet	99
Valoración multicriterio de empresas: una aplicación al sector bodeguero, por Ester Guijarro y Francisco Guijarro	125

CRÍTICA DE LIBROS

FREIRE ESPARIS, M. PILAR: <i>A familia rural na Galicia Contemporánea</i> , por Ramón Garrabou	151
GARRIDO, ALBERTO y LLAMAS, RAMÓN: <i>Water Policy in Spain</i> , por Jaime Lamo de Espinosa	155

GARCÍA-ÁLVAREZ COQUE, J. M. y GÓMEZ LIMÓN, J. A.:
Chequeo Médico de la PAC y perspectivas de la Política Agraria Común tras 2013,
por **Tomás García Azcárate** 159

ESTUDIOS

Evaluación de la política de precios del agua de riego. Evidencias empíricas en Navarra (*)

JOAQUÍN OLONA BLASCO (**)

MIGUEL ÁNGEL HORTA SICILIA (***)

1. INTRODUCCIÓN

La cantidad de agua utilizada en el mundo, con el crecimiento demográfico y de las necesidades asociadas, aumenta sin cesar, empeorándose además la calidad de los ecosistemas relacionados. Esto ha motivado una creciente preocupación hasta el punto de que la mejora de la gestión del agua es una prioridad general y global. Al concentrar el 70 por ciento del agua utilizada en el mundo (UNESCO, 2003), el regadío desempeña un papel particularmente destacado en la gestión del agua.

La Conferencia de Dublín sobre Agua y Medio Ambiente (1992) estableció que el agua es un bien económico sugiriendo que la recuperación de costes podría ser un potente instrumento de gestión. La Conferencia de Río (1992) puntualizó que el agua, además de ser un bien económico, también lo es social. En el Segundo Foro Mundial del Agua de La Haya (2000) se consideró que la Recuperación de Costes (Completa) debía ser uno de los siete retos a afrontar en relación con la crisis del agua. La Conferencia Internacional de Bonn (2001) matizó lo anterior, señalando que los precios del agua podrían contribuir a la mejora de la gestión del agua. La UNESCO (2003) da por aprendida la lección de que *el agua no es sólo un bien*

(*) Los autores agradecen expresamente las observaciones realizadas a la versión inicial por los evaluadores.

(**) Director General de Investigaciones y Asistencia Técnica. QUASAR, S.A.

(***) Director Gerente de RIEGOS DE NAVARRA, SA.

económico y que es necesario conjugar eficiencia y equidad. También da por aprendida la lección relativa a que valor, precio y coste de suministro del agua son conceptos distintos.

La Directiva Marco del Agua (DMA) (1), que persigue como objetivo central la mejora de la calidad ecológica del agua, concede relevancia al análisis económico y contempla los precios como posible instrumento de gestión, siempre y cuando resulten de utilidad para el logro del objetivo señalado. *El principio de recuperación de costes* introducido por el artículo 9 de la DMA ha quedado incorporado a la legislación nacional en el artículo 111 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

De acuerdo con su literalidad (2), el referido artículo 9 de la DMA, en ningún caso obliga a que la recuperación de costes sea total, como en ocasiones se afirma. La propia DMA establece expresamente la posibilidad de limitar esta recuperación por condiciones climáticas y geográficas especiales.

También existen argumentos jurídicos que cuestionan la recuperación total de costes del agua de riego. Siguiendo a Moreu Ballonga (2008), el ordenamiento jurídico español en materia de aguas, basa sus fundamentos en el *Principio de Gratuidad del recurso*. El hecho imponible está limitado a la aplicación de cánones y tarifas para la recuperación de los costes asociados a las infraestructuras hidráulicas, sin que ello contradiga el citado principio. El mismo autor señala que no existe base jurídica sobre la que establecer obligaciones tributarias por costes derivados de la contaminación difusa u otras afecciones de carácter ambiental atribuibles al regadío; también afirma que ni la DMA ni su transposición modifican significativamente lo anterior. La recuperación completa de costes también es cuestionada atendiendo a razones sociales y culturales (FAO, 2004).

De acuerdo con la teoría económica convencional, cabría esperar que la elevación de los precios del agua hiciera reducir la demanda de los regantes. Sin embargo, esto no siempre ocurre así en la práctica, tal y como señalan numerosos autores, entre otros, Cornish *et al.* (2004), Sumpsi *et al.* (1998), Berbel *et al.* (2007) y Gómez-Limón *et al.* (2000). Todos ellos cuestionan que los precios sean un instrumento realmente útil para conseguir un uso más eficiente del agua

(1) Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política del agua.

(2) «Los Estados miembros tendrán en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes ambientales y los relativos a los recursos, a la vista del análisis económico efectuado con arreglo al Anexo III, y en particular de conformidad con el principio de que quien contamina paga».

de riego. Por otro lado, también se ha expresado la preocupación por el bienestar de la población rural y la producción de alimentos en relación con los posibles efectos de la aplicación de una política de precios en el agua (Huang *et al.*, 2007). En este mismo sentido se ha pronunciado el Banco Mundial (World Bank, 2003).

La falta de concordancia de la teoría económica convencional con las evidencias empíricas ha sido observada por distintos autores. Por ejemplo, Young (2005) afirma que «*No existe acuerdo entre los economistas sobre cómo aplicar la economía a la investigación de los problemas de los recursos naturales y del medio ambiente*». Este mismo autor, cuyo análisis se enmarca dentro del paradigma neoclásico, señala una inconsistencia sistemática entre los resultados obtenidos mediante métodos deductivos (técnicas econométricas) o inductivos (modelos de simulación).

Para que el análisis económico del agua tenga sentido es preciso reconocer que el agua presenta diferentes condiciones en términos de exclusión y rivalidad según el uso del que es objeto. El agua agraria debe conceptuarse como un bien público impuro o comunal que lo hay con los bienes privados la elevada rivalidad al tiempo que comparte con los públicos la dificultad para la exclusión (Ostrom *et al.*, 1994). Mientras que los bienes privados cuentan con mercados reales donde la oferta y la demanda tienden a equilibrarse a través de los precios y de la competencia, en los bienes comunales no ocurre tal cosa. Por tanto, estando demostrado la utilidad de la teoría microeconómica de los mercados para el análisis de los primeros, es cuestionable que lo sea en los segundos, habiéndose propuesto, de hecho, otras teorías alternativas.

La Nueva Economía Institucional, enmarca el trabajo de la Premio Nobel de Economía 2009, Elinor Ostrom (3), por su análisis económico de la gobernanza, especialmente de los bienes comunales. Son destacables sus estudios sobre la acción colectiva, la cooperación y la evolución y supervivencia de instituciones tales como las Comunidades de Regantes y otras de carácter tradicional. El fundamento teórico del análisis económico de este enfoque es la Teoría de Juegos, que permite elaborar modelos en los que dar cabida a los elementos propiamente institucionales.

Los aspectos institucionales del agua de riego (4) cobran una particular importancia en España, que no en vano cuenta con una valio-

(3) Compartido con Oliver E. Williamson.

(4) Organización, gestión y control de los riegos, del sistema de reparto y control del consumo del agua y de la participación de los agricultores en todas estas tareas.

sa experiencia secular en la gestión del agua de riego a través de Comunidades de Regantes, Sindicatos de Riegos y Tribunales de Aguas. Todo ello ha sido destacado por Sumpsi *et al.* (1998) quienes también observan la elevada correlación entre las características técnicas (sistema de distribución del agua y tipo de riego) y las institucionales.

La Teoría de la Decisión Multicriterio (5), que también se aleja de la ortodoxia neoclásica, postula su utilidad para el tratamiento de un amplio espectro de problemas, entre ellos los de naturaleza ambiental (Romero, C. 1992). De hecho ha sido profusamente utilizada para el análisis de la demanda de agua en diferentes contextos del regadío español: Blanco (2002), Berbel *et al.* (2005), Berbel y Martín-Ortega (2007), Gómez-Limón *et al.* (2000, 2002), entre otros.

La literatura también llega a cuestionar cualquier tipo de modelización para el análisis económico del agua de riego. Huang *et al.* (2007), en el marco de la Economía Experimental, proponen planes piloto a escala real en los que se introduzcan de forma exógena las variables objeto de análisis.

Finalmente, en este breve repaso sobre el marco teórico en el que ubicar el análisis económico del agua agraria, también hay quienes cuestionan la valoración económica propiamente dicha de los servicios ambientales y de los ecosistemas asociados al agua. Lo hace, por ejemplo, el NRC (2005) al afirmar que «*Algunos servicios ecológicos no pueden valorarse porque no son cuantificables o no existen métodos apropiados y confiables para hacerlo*».

Como ya se ha dicho más arriba, la DMA señala expresamente la relevancia del análisis económico pero cabe preguntarse qué clase de análisis debe aplicarse de modo que se garantice precisamente la relevancia deseada.

En este trabajo se analiza la pertinencia de los precios como instrumento de gestión del agua de riego en Navarra, cuyo regadío tiene una extensión (2007) de 103.271 ha (Riegos de Navarra, S.A., 2009). Para ello se desarrollan dos modelos matemáticos de carácter econométrico y multicriterio respectivamente. El primero tiene por objeto el estudio de un supuesto precio del agua de riego a través del análisis marginal de la producción agregada del regadío. El objeto

(5) Optimización de la asignación de recursos teniendo en cuenta que la toma de decisiones no se basa exclusivamente en la maximización del beneficio sino que persigue otros objetivos complementarios o alternativos. Al medir los objetivos en sus unidades naturales también afronta el problema del Principio de Commensurabilidad en el que se basa la aceptación del valor monetario como criterio de medición económica.

del segundo es simular el comportamiento de la demanda de agua de los agricultores ante diferentes escenarios y niveles de precio del agua.

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo presenta algunos aspectos novedosos. Por un lado, en la literatura sobre economía agraria existen muy pocos antecedentes respecto de la estimación y aplicación de funciones de producción agregada (Alcalá y Sancho, 2002 y Cepas y Dios, 1999). Además, en nuestro caso, la estimación de la función aprovecha la variabilidad espacial en vez de la temporal, que es la usual. Por otro lado, si bien la aplicación del enfoque multicriterio al estudio del agua de riego no es una novedad propiamente dicha, sí que lo es su aplicación al conjunto de una Comunidad Autónoma, así como la consideración de un número de cultivos muy elevado (41 concretamente) y de un amplio marco de escenarios [5] y perfiles de decisión diferentes [3].

El ámbito territorial del estudio también aporta algunos aspectos destacables. Navarra ofrece, de hecho, unas circunstancias particulares, entre otras, su ubicación en la Cuenca del Ebro, el desarrollo de su marco institucional y el elevado grado de diversificación productiva alcanzado por su regadío.

La Cuenca del Ebro, además de su importancia geográfica e hidrológica, dio origen en 1926 a la primera Confederación Hidrográfica del mundo y, con ello, a la idea de que la cuenca debe ser la unidad de gestión del agua adelantándose casi un siglo a las Demarcaciones Hidrográficas que ahora impone la DMA.

El marco institucional relativo al regadío y a la gestión del agua agraria se ha visto especialmente reforzado y desarrollado en Navarra durante los últimos años; basta pasar revista al importante desarrollo estratégico y normativo: la Estrategia para la Gestión y el Uso Sostenible del Agua en Navarra, el Plan Estratégico de Agricultura de Navarra, el Plan Foral de Regadíos, la Ley Foral 1/2002 de Infraestructuras Agrícolas, la Ley Foral 7/1999 de actuaciones y obras en regadíos integradas en el Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra, la Ley Foral 12/2005 de construcción y explotación de las Infraestructuras de interés general de la zona regable del Canal de Navarra, etc.

Tanto el enfoque econométrico como el multicriterio aprovechan directamente la variabilidad asociada a la diversidad de cultivos (6) con los que cuenta el regadío navarro y que, junto con la disponibilidad de

(6) La consideración de una elevada diversidad de cultivos es de suma importancia para los análisis llevados a cabo puesto que inciden en los efectos que tiene la sustitución de unos cultivos por otros sobre la demanda y uso del agua.

información, es otra característica territorial destacable (7) del que se beneficia este trabajo.

2. MODELOS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En los apartados que siguen se expone la formalización matemática de los dos modelos utilizados incluyendo comentarios sobre sus limitaciones teóricas y operativas que complementan la información incluida en el apartado anterior.

2.1. Modelo econométrico: análisis marginal de la producción agregada

La especificación Cobb-Douglas está ampliamente aceptada como adecuada para la representación de funciones de producción agregada (Shani *et al.*, 2007). Conocida la función, puede abordarse el análisis marginal de la producción conforme al paradigma neoclásico de los mercados de competencia perfecta (8). El conocimiento de la función también permite cuantificar la contribución de cada uno de los factores al valor total de la producción. La formalización matemática del modelo se recoge en el cuadro 1.

Cuadro 1

MODELO DE PRODUCCIÓN AGREGADA CON ESPECIFICACIÓN COBB-DOUGLAS

$$Z = K \prod_{i=1}^n X_i^{\alpha_i}$$

, es la función de producción agregada donde K es una constante y α_i representa la elasticidad de la producción respecto del factor de producción X_i .

$$\beta_i = \frac{Z}{X_i}, \text{ es la productividad media del factor } X_i,$$

$$Y_i = \frac{\delta Z}{\delta X_i} = \alpha_i \frac{Z}{X_i} = \alpha_i \beta_i, \text{ es la productividad marginal del factor } X_i$$

Como se cumple que $\sum_{i=1}^n \frac{X_i}{Z} \frac{\delta Z}{\delta X_i} = 1$, se tiene que

$$\delta_i = \frac{X_i}{Z} \frac{\delta Z}{\delta X_i} = \frac{\alpha_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i} \text{ representa la fracción de } Z \text{ atribuible al factor } X_i$$

(7) El regadío de Navarra cuenta con más de 60 cultivos diferentes (Riegos de Navarra, SA) lo que se traduce en un magnífico escenario para la observación y medición de la variabilidad asociada a los diferentes parámetros técnico-económicos de interés.

(8) En condiciones de competencia perfecta, las productividades marginales de los factores de producción representan los precios a los que el mercado optimiza la asignación de dichos factores como recursos escasos.

La principal limitación del modelo es el supuesto de competencia perfecta para el mercado del agua, mercado que, de hecho, ni siquiera existe. Por otro lado, Cepas y Dios (1999) han puesto de manifiesto los problemas de multicolinealidad entre las variables que representan los factores de producción. Finalmente, también hay que tener en cuenta la dificultad habitual relativa a la disponibilidad de los datos necesarios, que siempre limita el análisis y, consecuentemente, la validez del mismo. No obstante, la formulación del modelo se considera de interés puesto que la contrastación de sus predicciones con la realidad observable añadirá evidencias con las que enriquecer la reflexión sobre la economía del agua.

2.2. Modelo de programación multicriterio: simulación de la demanda agregada de agua

La Programación Matemática Multicriterio, y en concreto la basada en las Metas Ponderadas, se ha demostrado eficaz en el análisis económico del agua de uso agrario, particularmente para la determinación de las curvas de demanda: Sumpsi *et al.* (1998), Berbel y Martín-Ortega (2007), Gómez-Limón *et al.* (2000). Todos estos autores coinciden en la baja elasticidad-precio del agua agraria, así como sobre la existencia de posibles efectos sociales y económicos desfavorables asociados a la tarificación.

La Programación Matemática Multicriterio parte de la idea de que la optimización simultánea de varios objetivos es imposible en la práctica. Lo que se aborda es la obtención de un conjunto de soluciones eficientes (Pareto-óptimas) que, cumpliendo determinadas restricciones (factibilidad), no pueden sustituirse por otras salvo que se empeore alguno de los objetivos.

Es preciso tomar en consideración, no obstante, que la programación multicriterio, aunque ha alcanzado un elevado grado de articulación lógica y operativa todavía no ha generado un verdadero y completo desarrollo formal de una economía de recursos multicriterio (Romero, 1997). En cualquier caso, para la correcta aplicación de esta herramienta, basada en la posibilidad de sustitución de cultivos, es imprescindible cumplir las siguientes condiciones fundamentales (Romero, 1993):

- Sólo bajo la consideración de grupos homogéneos de agricultores puede admitirse la existencia de una función de utilidad agregada que permita simular adecuadamente su comportamiento conjunto.
- Aunque las funciones de utilidad verdaderas no son lineales, puede admitirse la simplificación de la linealidad siempre, y cuando se evite considerar objetivos fuertemente correlacionados.

Se ha formulado el modelo matemático que se especifica en el cuadro 2 y que tiene en cuenta tipologías homogéneas de agricultores (g) en diferentes zonas territoriales (z). La aplicación para el conjunto del regadío de Navarra se obtiene por agregación de los resultados obtenidos para cada grupo (g) y zona (z). El modelo persigue la maximización del «Margen Operativo (9)» y la minimización del

Cuadro 2

MODELO DE PROGRAMACIÓN MULTICRITERIO POR METAS PONDERADAS

FUNCIONES OBJETIVO	
MARGEN OPERATIVO	$f_{izg} = \sum_{j=1}^{j=41} (x_{jzg} \cdot \alpha_{4j}, ACT4) - \sum_{j=1}^{j=41} [x_{jzg} \cdot \alpha_{4j}, ACT5] + (x_{jzg} \cdot \frac{\alpha_{5j}}{\varphi_z} (\rho + (ELEV_z, KJELEV_z, J_z, ACT3)) + (x_{jzg} \cdot \epsilon_i, j_p, ACT3))$
RIESGO	$f_{2zg}(x) = X_{zg} \cdot \alpha_{i2}$
AGUA	$f_{3zg}(X) = \sum_{j=1}^{j=41} X_{jzg} \frac{\alpha_{5j}}{\varphi_z}$
FUNCIONES DE OPTIMIZACIÓN	
$\text{Min} \sum_{i=1}^{i=3} w_{izg} \left \frac{(f_{izg\oplus} - f_{izg}(X))}{(f_{izg\oplus} - f_{izg\ominus}(X))} \right $	
<p>Con z=1,...,5 según la zona elegida y g=P,M,G según tipología del agricultor</p>	
VARIABLES DE DECISIÓN	
<p>X = (X_{1zg}, X_{2zg}, ..., X_{jzg}), que representa la superficie de los cultivos (ha) asignada por el centro decisor correspondiente a la zona z y a la tipología de agricultores g</p>	
RESTRICCIONES	
POSITIVIDAD	$X_j \geq 0$ $f_{1zg} \geq 0$
TIERRAS OCUPADAS	$\sum_{i=1}^{j=41} k_{jz} (X_j)_{zg} = \theta_{zg} \cdot s_z \cdot ACT6$ <p>Que impide que se cultive más tierra de la disponible</p>

(9) A los efectos del presente estudio se considera el Margen Operativo como la diferencia entre los ingresos totales, incluidas subvenciones acopladas a los cultivos, y los gastos directos incluyendo combustible y agua. Se trata de una magnitud que resultaría muy próxima al Valor Añadido Bruto a coste de los factores. No se ha utilizado el Margen Bruto ante la imprecisión con la que está definido en la Decisión 85/377 ("Saldo entre el valor monetario de la producción bruta y el valor de ciertos costes directos inherentes a la producción") así como por la conveniencia de considerar el valor de las subvenciones a los cultivos (pagos directos), al mismo tiempo que los costes del agua, combustibles y energía en el proceso de producción.

Cuadro 2 (Cont.)

MODELO DE PROGRAMACIÓN MULTICRITERIO POR METAS PONDERADAS

RESTRICCIONES	
	$X_{jzg} \leq \theta_{zg} \cdot S_z \cdot ACT6 \cdot \beta_{jz} MAX$ <p><i>Que limita la extensión de cada cultivo en función de las condiciones agroambientales</i></p>
CONDICIONES AGRONÓMICAS	$ACT6 \cdot K_{02g} \cdot \sum_{i=1}^{j=41} X_{j2g} \leq X_{402g}$ <p><i>Que establece limitaciones en el grado de intensificación del uso de la tierra exigiendo condiciones mínimas de barbecho</i></p>
	$X_{j2g} \cdot \alpha_{4j} \cdot ACT4 \leq I_{jz} MAX \cdot \sum_{j=1}^{j=41} (X_{j2g} \cdot \alpha_{4j} \cdot ACT4)$ <p><i>Que limita la extensión de cada cultivo atendiendo a condicionantes comerciales y de mercado</i></p>
DISPONIBILIDAD DE AGUA	$\sum_{j=1}^{j=41} (\alpha_{5jz} \cdot \varphi_j \cdot X_j) \leq \theta_{zg} \cdot DISAGUA_z \cdot ACT2$ <p><i>Que impide que se utilice más agua de la disponible</i></p>
DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA	$\sum_{j=1}^{j=41} (\alpha_{5j} \cdot X_j)_{zg} \leq \sigma_{zg} \cdot UTA_z \cdot ACT1$ <p><i>Que impide que se utilice más mano de obra de la disponible</i></p>
MATRIZ	
<p>Optimizar $f_{izg} = f_{izg}(X)$; $X \in F$. Los valores de la diagonal principal dan los valores ideales f_{izg}^{\ominus} de los objetivos y los «peores valores», el mayor si el objetivo es del tipo «cuanto menos mejor» o el menor si es del tipo «cuanto más mejor», de cada columna representan los valores de los anti-ideales f_{izg}^{\oplus}</p>	
<p>NOTA: El anexo nº 1 incluye la definición detallada de todas las variables.</p>	

riesgo y de la cantidad de agua utilizada (10). Las variables de decisión son las superficies de los diferentes cultivos. Las restricciones hacen referencia a la disponibilidad de tierra de regadío, de agua y de mano de obra, así como a determinadas condiciones de carácter agroambiental y comercial.

Tal y como señalan algunos autores (Huang *et al.*, 2007) aunque los resultados de las simulaciones pueden aportar información de interés, su fiabilidad depende de cómo y en qué grado el modelo repre-

(10) Se ha introducido este objetivo atendiendo a la constatación de que, en algunas zonas, factores tales como la incertidumbre en la disponibilidad real de las dotaciones de riego o las importantes alturas de elevación de agua hacen que los agricultores lo consideren realmente.

senta la realidad de lo que realmente es difícil de lograr si se tiene en cuenta que los agricultores eligen entre muchos cultivos, afrontan diferentes riesgos y se rigen por criterios diferentes ante las diferentes opciones y oportunidades. Esto se traduce en la dificultad para ponderar con rigor los objetivos considerados por el modelo, dando pie a posibles arbitrariedades. Por otro lado, los mismos autores también señalan que existen factores difícilmente tratables que pueden afectar a la política de los precios del agua, como por ejemplo la adopción de nuevas tecnologías de ahorro de agua a medida que ésta eleva su precio, la respuesta diferente de los agricultores en función de condiciones locales de naturaleza física, económica, cultural, etc.

Para minimizar el grado de arbitrariedad en la ponderación de los objetivos se han adoptado dos medidas. La primera, la fundamentación de las valoraciones en los resultados de encuesta fiable a los regantes que conduzca a un «perfil base». La segunda, la formulación de variantes del «perfil base» que permita valorar la sensibilidad del modelo frente a la ponderación de los objetivos.

3. DATOS

Se ha llevado a cabo un complejo proceso de recopilación de datos mediante la consulta y explotación de fuentes estadísticas, registros administrativos, bases de datos técnicas (ITGA y Riegos de Navarra, S.A.) y trabajo de campo asegurando en todo momento la homogeneidad y representatividad de la información.

En los apartados que siguen se detallan las fuentes utilizadas para las diferentes variables, con independencia de su utilización en cualquiera de los dos modelos considerados. En los dos últimos apartados se hace referencia expresa a cada uno de estos modelos.

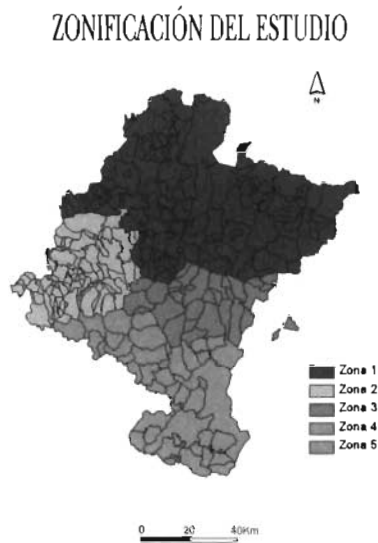
3.1. Desagregación territorial

Siempre que ha sido posible se han obtenido datos a escala municipal o, en su defecto, comarcal. Dada la concentración del regadío en la mitad sur de la Comunidad Foral, se han considerado 5 áreas territoriales quedando agrupadas en la zona Z1 las comarcas I, II y III; las comarcas IV, V, VI y VII se corresponden directamente con las zonas Z2, Z3, Z4 y Z5 (véase Mapa 1). Los datos territoriales han sido facilitados por el Servicio de Información Territorial de Navarra (SITNA).

3.2. Datos correspondientes a los cultivos

Se han considerado un total de 41 cultivos, incluyendo barbecho y abandono, cuya extensión en 2006 representó el 94,69 por ciento de

Mapa 1



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Servicio de Información Territorial de Navarra (SITNA).

los usos y aprovechamientos del regadío total de Navarra. La selección de cultivos, cuyo detalle puede verse en el anexo 2, se ha realizado atendiendo a la disponibilidad homogénea y suficiente de información requerida por los diferentes análisis.

Para cada cultivo, a partir del IT de 2006, facilitado por el Servicio de Información y Gestión Económica del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, se ha obtenido la superficie municipal y agregaciones territoriales pertinentes.

A partir de los datos facilitados por el Servicio de Asesoramiento al Regante de Riegos de Navarra, SA, correspondientes a las necesidades netas de agua de los cultivos para los diferentes observatorios meteorológicos, se han obtenido las necesidades netas de agua de cada cultivo en cada una de las 5 zonas consideradas en el modelo multicriterio y que se justifican en el apartado relativo a los datos específicos de dicho modelo. Para cada zona, y a partir de la información también facilitada por el Servicio indicado, se ha determinado la eficiencia global de riego así como la altura media de elevación.

Se han recopilado, a partir de la información facilitada por el Negociado de Estadísticas y Estudios Agrarios del Gobierno de Navarra, los rendimientos comarcales de los cultivos y los precios percibidos por los agricultores relativos al período 2001-2006, que es el período que se ha considerado para la determinación del riesgo asociado a

cada cultivo (varianza de los ingresos por ventas); para la determinación de la producción bruta (por cultivo y zona) se han considerado, los precios y rendimientos medios del período 2005-2007.

Los rendimientos comarcales de los cultivos y los precios percibidos por los agricultores se han obtenido de la información que elabora el Negociado de Estadísticas y Estudios Agrarios del Gobierno de Navarra. El riesgo asociado a cada cultivo se ha determinado mediante la varianza de los precios percibidos durante el período 2001-2006. La producción bruta asociada a cada cultivo se ha calculado como producto del precio medio percibido durante el período 2005-2007 y el rendimiento obtenido durante ese mismo período.

El Instituto Técnico de Gestión Agrícola (ITGA) ha facilitado información detallada, correspondiente a 2007 sobre las diferentes magnitudes físicas y económicas de interés (costes, necesidades de mano de obra y maquinaria, fertilizantes, fitosanitarios, etc.) para cada uno de los cultivos considerados.

En los anexos, por razones de espacio y claridad de exposición, únicamente se muestran los datos relativos a necesidades de agua, eficiencia de riego y alturas de elevación.

3.3. Datos correspondientes a la estructura de las explotaciones

La explotación del Registro de Explotaciones Agrarias de Navarra ha permitido recopilar datos correspondientes a 8.653 unidades. Éstas se han seleccionado considerando únicamente las explotaciones con superficie de regadío ubicadas en municipios con más de 100 ha de regadío. La superficie total de regadío muestreada representa el 62,93 por ciento de la superficie total existente en 2007 (103.271 ha). No obstante, como limitación más significativa, cabe señalar que muchas de las explotaciones hortofrutícolas no están inscritas en el Registro. Los resultados se han obtenido de forma agregada para las 5 áreas territoriales y tres tipologías de explotación en función de su dimensión económica [UDE (11)]. Para determinar la mano de obra atribuible al regadío se ha descontado de las UTA'S totales las atribuibles al secano y a la ganadería considerando respectivamente 0,008 UTA/ha y 0,04 UTA/UGM. Los cuadros que se acompañan muestran, para cada zona, la distribución de la superficie de riego y de la mano de obra en función de la tipología de explotación.

(11) Unidad de Dimensión Económica (UDE) que equivale a 1.200 € de Margen Bruto.

Cuadro 3

ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS DEL REGADÍO DE NAVARRA

Tipologías	Distribución de la superf. de riego según tipología de agricultor y zona (%)				
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
< 40 UDE (P)	46,49	47,68	53,16	44,82	51,72
40-100 UDE (M)	24,45	39,48	28,35	28,58	24,42
>100 UDE (G)	29,05	12,83	18,49	26,60	23,86

Tipologías	Distribución de la mano de obra (%)				
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
< 40 UDE (P)	51,00	49,57	60,97	52,69	65,09
40-100 UDE (M)	24,41	36,09	27,10	25,69	18,56
>100 UDE (G)	24,59	14,34	11,94	21,62	16,35

Fuente: elaboración propia a partir de la explotación de datos procedentes del Registro de Explotaciones Agrícolas de Navarra.

3.4. Datos correspondientes a la gestión del agua y de los cultivos

Se ha encuestado a 765 agricultores y a 205 Comunidades de Regantes con el fin de investigar, entre otros fines, los criterios de decisión aplicados en relación con la distribución de los cultivos, costes del agua y relación entre ambas cuestiones. El 72,7 por ciento de los encuestados son agricultores a título principal, y el 68,18 por ciento son agricultores profesionales. Por otro lado, el 63,63 por ciento de las explotaciones corresponden a explotaciones prioritarias.

En el ámbito de las Comunidades de Regantes, el 59 por ciento de los encuestados creen que la respuesta ante una subida del precio de agua sería eliminar los cultivos menos rentables, independientemente del consumo de agua de dichos cultivos. Un 41 por ciento combinaría esta opción por la búsqueda de otra actividad económica distinta a la agricultura. Por otro lado, un 47 por ciento de los encuestados afirma que respondería a la elevación de los precios llevando a cabo inversiones para reducir el consumo de agua, un 22 por ciento utilizaría el consumo de agua de los distintos cultivos como criterio para ir eliminando cultivos, un 17 por ciento se centraría, a raíz de esta elevación de los precios, en actividades de secano y el 14 por ciento restante optaría por otras estrategias o no saben lo que harían.

El 82 por ciento de los agricultores, ante la elevación de los precios del agua, respondería eliminando los cultivos de menos rentabilidad y llevando a cabo inversiones para reducir en lo posible el consumo

de agua. La disponibilidad de mano de obra familiar, junto con la maximización de los ingresos son los criterios más valorados. Por el contrario, la disponibilidad de agua es el factor menos condicionante en la toma de decisiones.

En relación con los costes repercutidos a los regantes en concepto de todos los gastos, cánones y tarifas de agua, excluidos los de elevación, destaca la variabilidad de los mismos. Oscila entre 11,90 €/ha y 500 €/ha resultando un valor medio de 110,03 €/ha y una desviación típica de 85,36 €/ha. Es destacable el hecho de que, salvo contadas excepciones, los costes se calculan y repercuten a los regantes por unidad de superficie, con profusa utilización de unidades locales, y con independencia de los volúmenes utilizados. Con carácter orientativo, puesto que existen importantes insuficiencias de información y de conocimiento por parte de las propias Comunidades de Regantes, se ha estimado un coste medio unitario de 0,036 €/m³ para el conjunto del regadío de la Comunidad Foral. En cualquier caso, dada la variabilidad de los costes, es dudosa la utilidad de la determinación de este coste medio, más allá de un mero referente para los análisis de carácter agregado.

Para el caso del Sistema Itoiz-Canal de Navarra, Chica (2008) ha obtenido una tasa del 82,80 por ciento para la recuperación financiera de la inversión pública total efectuada. Para ello toma en consideración todos los bienes y servicios aplicados, incluyendo también las ayudas públicas otorgadas a las infraestructuras de riego.

3.5. Datos del modelo econométrico

A partir de los datos de los cultivos considerados se han calculado las producciones brutas (€/ha), el volumen de agua utilizada (m³/ha), la mano de obra aplicada (UTA/ha) así como el nitrógeno (kg/ha) y el combustible (l/ha) utilizados en el regadío de cada uno de los 148 municipios de Navarra para los que se ha podido disponer de la información necesaria.

La superficie total de regadío considerada ha sido de 89.109 ha, lo que representa el 88 por ciento de la superficie total de regadío existente en Navarra en 2006, que es la fecha a la que corresponden las superficies municipales utilizadas (IT-2006). La producción bruta total asignada ha sido de 203,74 millones de euros, el agua utilizada 313,87 hm³, el nitrógeno aplicado 11.034 t, el gasóleo 13.823 m³ y la mano de obra aplicada de 5.018,90 UTA.

Los valores unitarios por hectárea muestran una alta variabilidad territorial que se pone de manifiesto por los elevados valores que muestran las desviaciones típicas en relación con sus respectivos valores medios tal y como puede apreciarse en el cuadro 4.

Cuadro 4

CONTRASTACIÓN DEL MODELO

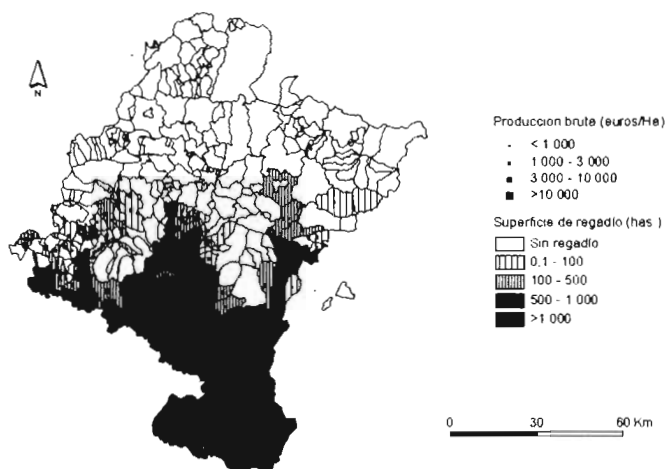
Datos observados			
Variables	Total municipios	Valor medio (ud/ha)	Desv. típica (ud/ha)
Superficie Útil (ha)	89.109		
Agua utilizada (m ³)	313.867.849,59	3.522,29	1.376,59
UTA	5.018,90	0,056	0,07
Gasoil (Litros)	13.823.046,67	155,13	89,04
Nitrógeno (kg)	11.034.082,00	123,83	45,88
Producción Bruta (€)	203.738.827,91	2.286,40	3.626,21

Fuente: elaboración propia.

Los mapas 2 y 3 muestran, a título de ejemplo, los datos relativos a la producción bruta y al agua utilizada.

Mapa 2

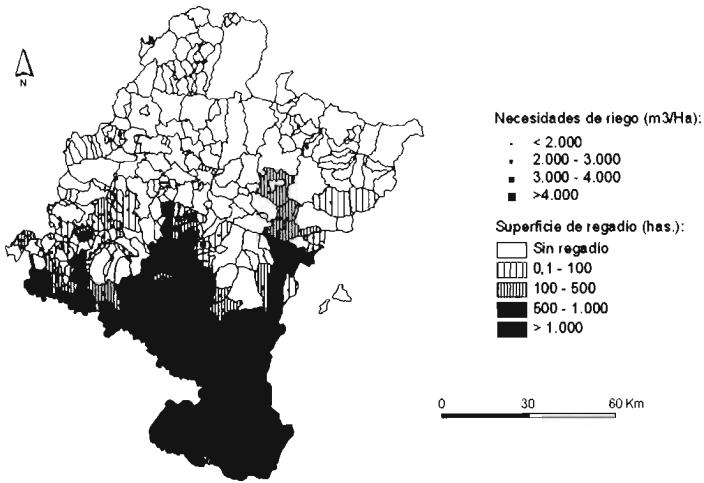
DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA (€/ha)



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Instituto Técnico y de Gestión Agrícola (ITGA) y de Riegos de Navarra, SA.

Mapa 3

DISTRIBUCIÓN DE LAS NECESIDADES DE RIEGO (m³/ha)



Nota: los términos municipales que no tienen dato es debido a la inexistencia de cultivos de regadío en los 1T de 2006 que ha sido la fuente utilizada para la determinación de las productividades. Las superficies de riego representadas en el mapa están referidas a Mayo de 2008.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Instituto Técnico y de Gestión Agrícola (ITGA) y de Riegos de Navarra, SA.

3.6. Datos del modelo multicriterio

Los datos relativos a disponibilidad máxima de recursos son los que se recogen en el cuadro 5 y que se traducen en un total, para el conjunto del regadío de Navarra, de 103.271 ha de cultivo con riego, 6.145 UTA y 729,43 hm³.

La proporción mínima de barbecho se ha establecido entre el 4 y el 12 por ciento de la superficie de riego. Algunos cultivos tales como

Cuadro 5

Recursos	Disponibilidad máxima de recursos				
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Superficie total de las tierras de regadío (ha)	2.926	4.440	11.935	38.134	45.836
Mano de obra agrícola total disponible (UTA)	215	410	620	2.500	2.400
Agua de riego total disponible (m ³)	14,63*10 ⁶	28,42*10 ⁶	76,38*10 ⁶	244,06*10 ⁶	366,69*10 ⁶

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por Riegos de Navarra, SA, explotación del Registro de Explotaciones Agrarias y dotaciones de riego facilitadas por Confederación Hidrográfica del Ebro.

el arroz o el trigo duro se han excluido de las zonas 1 y 2 también se ha establecido exclusiones territoriales para determinadas hortícolas y frutales atendiendo a sus exigencias agroclimáticas.

Para el precio del gasóleo se ha tomado 0,733 €/litro y para el de la energía eléctrica, 0,0818 €/Kwh (12). Los precios del agua son objeto de parametrización en un intervalo establecido entre 0,00 y 0,90 €/m³.

El modelo utilizado considera variación en las disponibilidades de los tres recursos mencionados mediante la introducción de los correspondientes parámetros de actualización que definen a su vez los cuatro escenarios de análisis: Base, Tendencial Voluntarista y Pesimista. Para estos mismos escenarios también se han establecido diferentes hipótesis de variación de los precios de la energía, incluidos los combustibles agrícolas, de los precios percibidos por los agricultores por la venta de sus productos en el mercado y de los costes de los cultivos. El cuadro 6 recoge la caracterización de los escenarios. Los valores establecidos pretenden únicamente establecer el comportamiento del sistema ante diferentes hipótesis de simulación para analizar el comportamiento de los diferentes supuestos en relación con el mismo.

Cuadro 6

CARACTERIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE ANÁLISIS

Escenarios	Recursos disponibles			Precios		
	Superf.	Trabajo	Agua	Energía	Ingresos	Costes
I. Base	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
II. Tendencial	1,25	0,75	0,75	1,30	1,00	1,15
III. Voluntarista	1,50	1,10	0,85	1,15	1,10	0,10
IV. Pesimista	1,15	0,70	0,70	1,40	0,95	1,20

Fuente: elaboración propia.

Los valores representan los factores de adecuación de los recursos y de los precios a los diferentes escenarios en relación con el escenario base. Así, por ejemplo, el valor 1,25 asignado a la superficie de

(12) Este precio es el que corresponde al año 2007, que es el año de referencia de los datos considerados en el Estudio. Hay que señalar que en 2009, como consecuencia de la desaparición de la tarifa especial de riego, el coste de la elevación de agua se ha visto notablemente incrementado. Esta circunstancia, que ya era previsible, se recoge expresamente en el escenario tendencial, que considera un incremento de los costes de energía del 30 por ciento.

riego en el escenario tendencial indica que éste se incrementará en un 25 por ciento.

La ponderación atribuida a cada uno de los tres objetivos considerados (Margen Operativo, Riesgo y Agua utilizada) se recoge en el cuadro 7 que considera a su vez tres perfiles decisores (Base, Arriesgado y Conservador) y las tres tipologías de explotación (P, las que tienen menos de 40 UDE, M, las que tienen entre 40 y 100 UDE y G, las que tienen más de 100 UDE).

Cuadro 7

PONDERACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE OPTIMIZACIÓN SEGÚN PERFILES DECISORES Y TIPOLOGÍAS DE EXPLOTACIÓN

Perfil decisor	Coeficientes de ponderación								
	W_{margen}			W_{riesgo}			W_{agua}		
	P	M	G	P	M	G	P	M	G
Base	0,75	0,80	0,85	0,20	0,12	0,05	0,05	0,08	0,10
Arriesgado	0,89	0,88	0,88	0,06	0,04	0,02	0,05	0,08	0,10
Conservador	0,35	0,56	0,63	0,60	0,36	0,15	0,05	0,08	0,10

Fuente: estimación propia a partir de los resultados de las encuestas a los agricultores.

4. FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN AGREGADA DEL REGADÍO DE NAVARRA

Mediante regresión lineal múltiple sobre los datos a los que hace referencia el apartado 3.5, previa transformación logarítmica, se han ajustado, por el método de mínimos cuadrados, diferentes ecuaciones con especificación Cobb-Douglas, en el marco del modelo descrito en el apartado 2.1. Las dos ecuaciones que han resultado estadísticamente más significativas se muestran a continuación, donde Z es la producción bruta, medida en €/ha, la constante K es un factor de escala, el agua utilizada, medida en m^3/ha , el trabajo aplicado, en UTA/ha, el combustible consumido, en litros/ha y el nitrógeno distribuido, en kg/ha. El subíndice j hace referencia a cada uno de los 148 municipios a los que se refieren los datos considerados y el factor recoge el error de la estimación:

$$\text{Ecuación n}^\circ 1: Z_j = K_1 X_{1j}^{\alpha_2} X_{2j}^{\alpha_2} X_{3j}^{\alpha_3} X_{4j}^{\alpha_4} \epsilon_{1j}$$

$$\text{Ecuación n}^\circ 2: Z_j = K_2 X_{1j}^{\beta_2} X_{2j}^{\beta_2} X_{3j}^{\beta_3} X_{4j}^{\beta_4} \epsilon_{2j}$$

No se ha considerado el capital por carecer de la información mínima necesaria. No obstante se ha considerado que, muy probable-

mente, esta variable presente una elevada correlación con las relativas al combustible y al nitrógeno que, a su vez, están fuertemente ligadas al nivel de mecanización y de intensificación productiva.

El modelo, al basarse en la variabilidad espacial y no considerar la dimensión temporal, evita problemas como son la evolución tecnológica o la actualización del valor económico de las producciones. La elevada diversidad de cultivos con que cuenta el regadío de Navarra y la estabilidad superficial y productiva que, a medio plazo, muestran la mayoría de ellos, garantiza la validez del enfoque espacial adoptado.

Los cuadros 8 y 9 muestran los valores obtenidos para las constantes y para los exponentes de las variables, que representan las elasticidades de la producción frente a los factores.

La ecuación nº 1 da una elasticidad para el agua más baja (0,113) que la ecuación nº 2 (0,286). Alcalá y Sancho (2002), que estudian la relación agregada entre la disponibilidad hídrica y la producción del regadío de Murcia (13), obtienen elasticidades de la producción (medida en términos brutos) con respecto al agua que varían entre 0,30 y 0,42 a corto plazo y entre 1,11 y 1,57 a largo plazo. Las elasticidades a corto plazo, que serían en todo caso las comparables, son por tanto mucho más elevadas que las que hemos obtenido para Navarra. Con independencia de las diferencias metodológicas, hay que poner de relieve las acusadas diferencias estructurales existentes entre los regadíos de ambas regiones.

El comportamiento predictivo del modelo se analiza en el cuadro 10. La ecuación nº 1 ($R^2 = 0,84$) resulta más fiable que la nº 2 ($R^2 = 0,69$) para la estimación de la producción agregada. En efecto, el valor de la producción estimada a través de dicha ecuación tan sólo difiere en un 4 por ciento de su verdadero valor observado, que es 2.286,40 €/ha según puede apreciarse en el cuadro 4. Sin embargo, conduce a valores para las productividades marginales (cuadro 11) difícilmente justificables, particularmente en el caso de la mano de obra, cuyo valor tan reducido (1.254,64 €/UTA) sólo podría explicarse como consecuencia de un uso verdaderamente abusivo del factor que no se corresponde en absoluto ni con los datos ni con la realidad. Por el contrario, la ecuación nº 2 muestra valores mucho más coherentes para las productividades marginales de los tres factores que considera (agua, trabajo y nitrógeno).

(13) Utilizan también una especificación Cobb-Douglass y como factores, además del agua, el capital relacionado con la agricultura (público y privado), y la superficie regada teniendo en cuenta un índice de evolución tecnológica. Consideran el período 1976-1998.

Cuadro 8

DETERMINACIÓN DE LAS CONSTANTES

Constante	Valor estimado	t-Student	Probabilidad Error
Ecuación nº 1			
K_1	0,107	-3,38	0,001
α_1	0,113	2,26	0,025
α_2	0,032	0,59	0,550
α_3	1,405	11,65	0,000
α_4	0,419	5,98	0,000
Ecuación nº 2			
K_2	41,347	6,35	0,000
β_1	0,286	4,32	0,000
β_2	0,566	14,19	0,000
β_4	0,713	7,83	0,000

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 9

VALORACIÓN ESTADÍSTICA GLOBAL DEL MODELO

Ecuación nº 1			
Coefficiente (ajustado) R^2	0,84	Criterio Schwarz	0,60
Suma de cuadrados	13,37	Criterio Hannan-Quinn	0,54
Estadístico F	189,58	Estadístico Durbin-Watson	2,17
Desv. Típ.var. principal	0,76		
Ecuación nº 2			
Coefficiente R^2	0,69	Criterio Schwarz	1,24
Suma de cuadrados	26,05	Criterio Hannan-Quinn	1,19
Estadístico F	107,24	Estadístico Durbin-Watson	2,08
Desv. Típ.var. principal	0,76		

Fuente: elaboración propia.

Las productividades marginales obtenidas, que se muestran en el cuadro 11, presentan valores muy superiores a los precios de mercado (14) en el caso del trabajo y del nitrógeno y del coste medio repercutido a los regantes en el caso del agua (15). Esto, en el marco

(14) Que son 18.000 €/UTA, 0,35 €/kg N.

(15) Que es de 0,036 €/m³ para el conjunto del regadío de la Comunidad Foral, tal y como se indica en el apartado 3.4.

Cuadro 10

VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD PREDICTIVA DEL MODELO

Ecuaciones	Producción bruta (€)	€/ha	Error (%)
Ecuación nº 1	193.076.392,42	2.195,62	-3,97
Ecuación nº 2	227.546.202,73	2.587,60	+ 13,17

Fuente: elaboración propia.

de la teoría económica neoclásica, indicaría una utilización de factores menos intensiva de lo que correspondería al supuesto óptimo económico. Los valores medios reflejados en el cuadro 4 para el uso del agua (3.522 m³/ha), del trabajo (0,056 UTA/ha) y del nitrógeno (122,83 kg/ha) ponen de manifiesto intensidades relativamente bajas. Esto es consecuencia de la orientación productiva del regadío que, en el año de referencia de este estudio (2006), presentaba la siguiente distribución de cultivos, expresada como porcentaje de la superficie total de riego: 44,03 por ciento herbáceos extensivos, 16,31 por ciento hortícolas, 2,53 por ciento frutales, 16,11 por ciento olivo, vid y almendro y 21,02 por ciento superficies improductivas [barbecho, abandono y otras (16)].

No obstante, el supuesto subempleo de los recursos anteriormente aludido debe matizarse. En efecto, el regadío de Navarra, como se ha explicado, muestra una elevada diversidad productiva que determina un amplio rango de variación en las necesidades de agua, desde los 1.952 m³/ha del olivo hasta los 7.579 m³/ha de alfalfa, en las de mano de obra, desde 0,001 UTA/ha del barbecho hasta 0,42 UTA/ha del tomate de plaza, y en las del nitrógeno, desde los 55 kg/ha de los cereales de invierno hasta los 246 kg/ha del melón. Igualmente la producción bruta unitaria varía entre los poco más de 700 €/ha del girasol o del almendro hasta los 48.593 €/ha del tomate de plaza. La baja intensidad media de aplicación de los factores en el regadío navarro debe interpretarse por tanto en términos relativos respecto de su potencial productivo teórico, que sería muy elevado. Sin negar la posibilidad de elevar el nivel de intensidad productiva, aumentando, por ejemplo la proporción de superficie cultivada, hay que tener en cuenta la existencia de factores tales como la capacidad del mercado y de las estructuras de industrialización y de comercialización, que condicionan, sobre todo, la expansión de los cultivos más inten-

(16) Por ejemplo, superficies de riego recientemente transformadas que todavía no han entrado en producción.

Cuadro 11

PRODUCTIVIDADES Y PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN AGREGADA

Factores productivos	i	Productividad media β_i	Productividad marginal γ_i	Participación producción δ_i
<i>Ecuación n° 1</i>				
Agua (X_1)	1	0,62 €/m ³	0,07 €/m ³	5,74%
Trabajo (X_2)	2	39.208 €/UTA	1.254,64 €/UTA	1,62%
Combustible (X_3)	3	14,15 €/litro	19,88 €/litro	71,36%
Nitrógeno (X_4)	4	17,73 €/kg	7,43 €/kg	21,28%
<i>Ecuación n° 2</i>				
Agua (X_1)	1	0,73 €/m ³	0,21 €/m ³	18,27%
Trabajo (X_2)	2	46.207 €/UTA	26.153,24 €/UTA	36,17%
Nitrógeno (X_4)	4	20,89 €/kg	14,96 €/kg	45,60%

Fuente: elaboración propia a partir del modelo econométrico estimado.

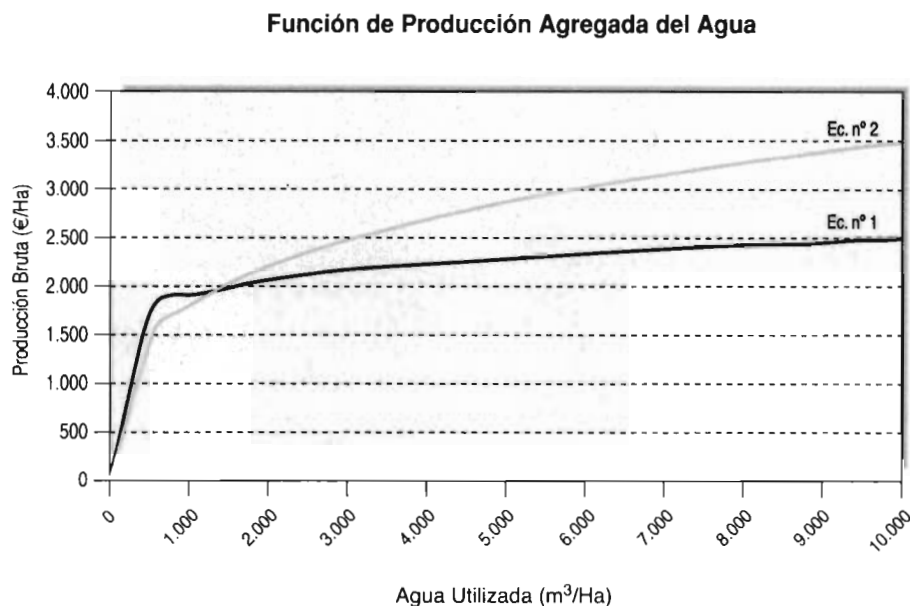
sivos (hortícolas y frutales). También debe tenerse en cuenta que el análisis de la productividad llevado a cabo está basado en la producción bruta y que su maximización no conduce necesariamente a la optimización del Margen Bruto, del Valor Añadido Bruto, de las Disponibilidades Empresariales o de la Renta Agraria. Otro aspecto a considerar sería la conveniencia del mantenimiento de la elevada diversidad de cultivos, que aporta ventajas evidentes en términos de gestión de riesgos y de rotación de cultivos. Es posible que el óptimo, basado exclusivamente en la maximización de cualquiera de las magnitudes económicas referidas y sin atender a las restricciones que imponen el mercado, las buenas prácticas agronómicas y otras, condujera a situaciones de monocultivo o muy próximas al mismo, lo que resulta inadecuado, además de inviable en la práctica.

Suponiendo constante la cantidad de trabajo, combustible y nitrógeno aplicada, y adoptando para éstos los valores medios observados (0,056 UTA/ha, 155,13 litros gasóleo/ha y 123,83 kg N/ha) la relación entre la producción y el agua queda determinada por la Función de Producción Agregada del Agua (gráfico 1).

Para las dos ecuaciones se observa que la función sigue la ley de rendimientos decrecientes esperada y que la elasticidad de la producción es muy elevada sólo hasta 1.000 m³/ha, siendo mucho menor a partir de dicho valor.

La Función de Producción Agregada del Nitrógeno se obtiene bajo el supuesto de aplicación del resto de factores a un nivel constante y equivalente a los valores medios observados (3.522 m³/ha para el

Gráfico 1



Fuente: Elaboración propia a partir del modelo econométrico estimado.

agua, 0,056 UTA/ha y 155,13 l gasóleo/ha). Queda representada en el gráfico 2. La ecuación nº1 es la que presenta un mejor ajuste a la supuesta ley de rendimientos decrecientes si bien, al contrario que en el caso del agua, la producción presenta un comportamiento elástico para las dos ecuaciones.

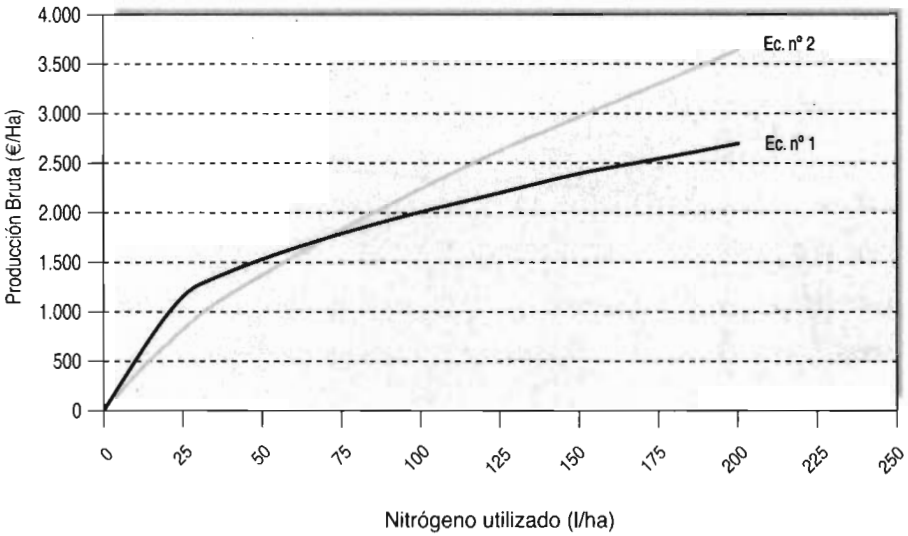
5. CURVA DE DEMANDA AGREGADA DE AGUA DEL REGADÍO DE NAVARRA

La aplicación del modelo multicriterio ha permitido generar las curvas de demanda del agua de riego para los diferentes escenarios considerados así como el comportamiento de otras variables tales como el Margen Operativo o la superficie de riego abandonada, que son a las que, de forma resumida, hacen referencia los cuadros y gráficas que se incluyen en este apartado.

El gráfico 3, que recoge los resultados del escenario base correspondientes a cada uno de los tres perfiles decisores considerados, muestra que la elasticidad de la demanda de agua es muy baja hasta un precio del agua de 0,20 €/m³, que es el nivel obtenido para la productividad marginal en el apartado anterior (0,21 €/m³). Se comprueba asimismo que, hasta ese precio, apenas hay diferencias entre los diferentes perfiles.

Gráfico 2

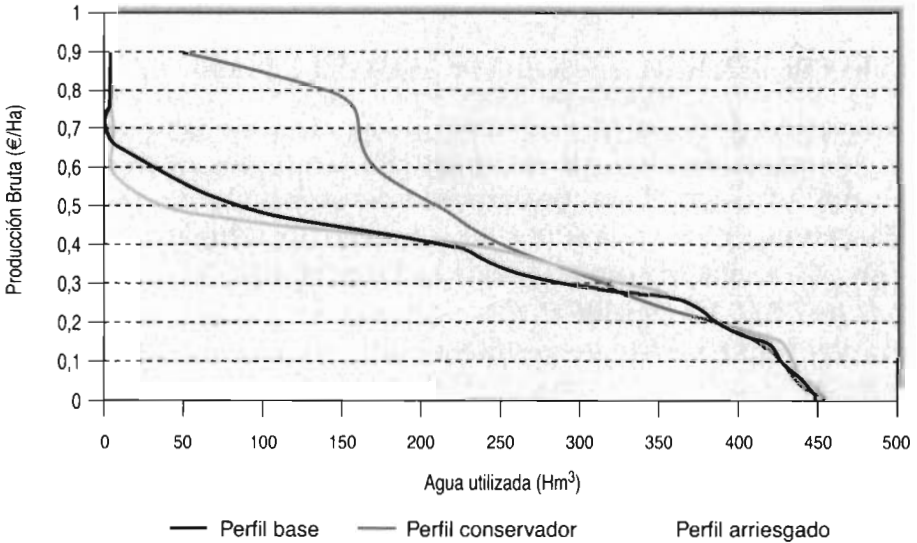
Función de Producción Agregada del Nitrógeno



Fuente: Elaboración propia a partir del modelo econométrico estimado.

Gráfico 3

**Curva de demanda de Agua
Perfiles escenario base**



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 12

AGUA UTILIZADA Y RESULTADOS SEGÚN ESCENARIO Y PRECIO. PERFIL DECISOR BASE

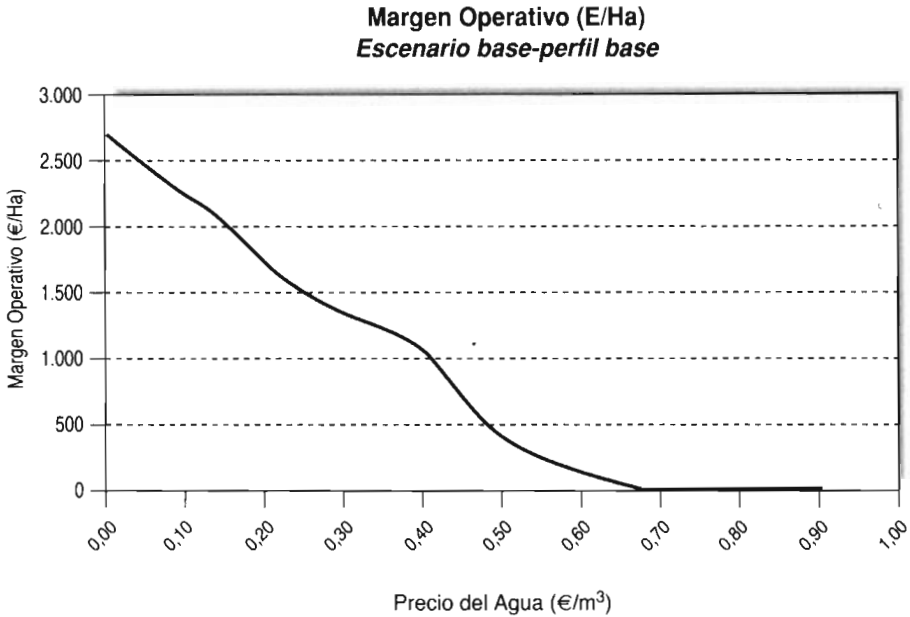
Escenarios	Variables	Precios del agua (€/m ³)					
		0,004	0,100	0,200	0,400	0,600	0,800
Base	Agua (m ³ /ha)	4.334	4.127	3.741	2.076	430	35
	M.O (€/ha)	2.708	2.262	1.781	1.064	211	45
	Abandono (%)	10,21	12,17	19,51	44,98	86,63	97,51
Tendencial	Agua (m ³ /ha)	4.491	4.493	3.940	216	78	5
	M.O (€/ha)	2.347	1.802	1.331	118	25	5
	Abandono (%)	15,27	23,37	32,75	93,79	98,91	99,74
Voluntarista	Agua (m ³ /ha)	6.155	5.918	5.545	2.275	509	41
	M.O (€/ha)	3.746	3.134	2.562	1.265	291	59
	Abandono (%)	14,42	16,57	19,38	58,56	89,16	98,11
Pesimista	Agua (m ³ /ha)	4.650	4.054	2.854	56	4	0
	M.O (€/ha)	1.961	1.441	911	41	5	0
	Abandono (%)	15,31	34,36	44,62	97,60	99,73	100,00

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, tal y como muestra el gráfico 4, el Margen Operativo, para el tramo de precios para los que la demanda de agua muestra una baja elasticidad (0,004-0,20 €/m³), presenta una elasticidad mucho más elevada con respecto al precio del agua; se reduce desde 2.708 €/ha hasta los 1.781 €/ha, lo que supone un 34,23 por ciento (ver gráfico 4).

Las elasticidades arco, que recoge el cuadro 13, permiten mostrar de forma cuantificada las diferencias tan acusadas que presentan las elasticidades respectivas del agua y del margen operativo respecto del precio del agua hasta que éste alcanza el nivel de la productividad marginal (0,20 €/m³). La baja elasticidad arco observada para el tramo de precios del agua comprendido entre 0 y 0,20 €/m³ permite afirmar que la elevación del coste medio actual (0,035 €/m³) repercutido a los regantes hasta niveles de la productividad marginal del agua (0,20 €/m³) serían irrelevantes en términos de ahorro de agua. Para el escenario base, por ejemplo, para el coste actualmente repercutido el modelo da una demanda de 4.296 m³/ha, que tan sólo se reduce a 3.793 m³/ha cuando se asigna al agua un precio de 0,21 €/m³; la reducción es, por tanto, de tan sólo un 12 por ciento. Sin embargo, la mayor elasticidad que presenta el margen operativo frente al precio del agua hace que la elevación de dicho precio sí que tenga efectos significativos sobre dicha variable, y por lo tanto, sobre

Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia.

la renta de los regantes. Siguiendo con el ejemplo del escenario base, cuando se aumenta el precio del agua desde el nivel actual hasta los 0,20 €/m³, el margen operativo se reduce un tercio. En definitiva, que el escaso ahorro de agua se obtiene a costa de una dramática pérdida de renta.

Cuadro 13

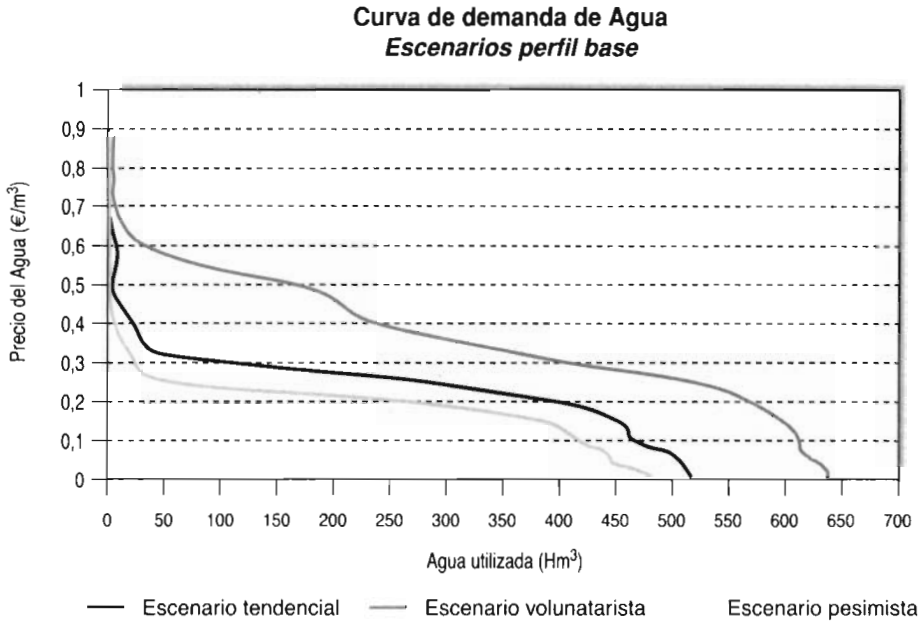
ELASTICIDADES ARCO DE LA DEMANDA DE AGUA Y DEL MARGEN OPERATIVO.
ESCENARIO BASE-PERFIL DECISOR BASE

	Intervalos de precios del agua (€/m ³)		
	0,004-0,20	0,20-0,60	0,60-0,80
Agua	-0,08	-1,59	-5,95
Margen Operativo	-0,21	-1,58	-4,54

Fuente: elaboración propia.

El gráfico 5 muestra que la demanda de agua sí que presenta diferencias significativas para los diferentes escenarios considerados en

Gráfico 5



Fuente: Elaboración propia.

el análisis (Tendencial, Voluntarista y Pesimista). Sin embargo, en todos ellos la demanda de agua sigue presentando una baja elasticidad frente a los precios, salvo que éstos superen los $0,20 \text{ €/m}^3$.

La pérdida de renta de los agricultores, como consecuencia de la reducción de los márgenes operativos, no sólo es mucho más sensible a la elevación de los precios que la demanda de agua sino que, como puede apreciarse en el cuadro 12, también lo es el abandono del regadío que alcanza niveles indeseables a partir de los $0,20 \text{ €/m}^3$ en todos los escenarios considerados.

Estos resultados son coherentes con los de la literatura revisada, y que ponen de manifiesto la escasa respuesta de la demanda de agua a la elevación de los precios. Estos mismos trabajos advierten de los efectos desfavorables en términos de renta agraria así como de la necesidad de mejorar la gestión del agua de riego por otras vías distintas que la de los precios.

Por otro lado, los resultados obtenidos también muestran que, ni siquiera en el escenario Voluntarista (17), que es el de mayor demanda de agua (636 hm^3), se alcanzan los valores correspondientes a las

(17) Considera el horizonte de 157.414 ha de riego previstas por el Plan Foral de Regadíos.

disponibilidades de agua de riego consideradas en el modelo (729 hm^3) ni mucho menos las calculadas a partir de la suma de las dotaciones asignadas a las diferentes zonas de riego y que suponen 810 hm^3 (Riegos de Navarra, SA, 2009). Y eso, a pesar de que el modelo tiende a sobrevalorar el grado de intensificación productiva respecto de la realidad observable.

En efecto, los datos utilizados en el modelo econométrico, basados en la distribución de cultivos de 2006, conducen a un volumen de agua utilizada de $3.522 \text{ m}^3/\text{ha}$ (18), frente a los $4.296 \text{ m}^3/\text{ha}$ que da el modelo para el escenario base, considerando un precio equivalente al coste medio repercutido a los regantes excluidos costes de energía ($0,035 \text{ €/m}^3$).

Por tanto, la cantidad de agua realmente utilizada por los regantes en Navarra sería notablemente inferior a la que resulta de los cálculos habituales basados en las dotaciones. Esta menor utilización, que en todo caso quedaría por contrastar de forma empírica, está determinada por dos factores fundamentales. Uno, que las dotaciones no necesariamente se utilizan de forma íntegra, habiéndose constatado de hecho, a través de las encuestas, la existencia de zonas de riego en las que la insuficiencia de regulación y las deficiencias del servicio recibido impone severas restricciones en la disponibilidad de agua. El otro, que la eficiencia global a escala de cuenca, tiende a ser mayor de la que habitualmente se considera a escala de parcela y zona de riego como consecuencia de la reutilización de los retornos (19).

6. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

Los regantes de Navarra manifiestan una demanda fuertemente inelástica para el agua de riego hasta precios que alcanzan el nivel de la productividad marginal del recurso. La elevación de los precios del agua, desde el nivel actual hasta el de la productividad marginal, ocasionaría pérdidas de renta y abandono de superficies de riego inadmisibles, mientras que el ahorro de agua sería muy escaso. Así pues, para el agua del regadío de Navarra, no se cumple la condición de utilidad bajo la que la Directiva Marco del Agua invoca los precios como posible instrumento de interés para la gestión.

(18) Cifra muy alejada de los $7.071 \text{ m}^3/\text{ha}$ que supone la disponibilidad máxima media considerada en el modelo, o todavía más alejada de los $7.847 \text{ m}^3/\text{ha}$ que supone la dotación media.

(19) El concepto de «Retorno de riego» sólo se ha introducido en la planificación hidrológica a través de la reciente Instrucción de Planificación Hidrológica ARM/2656/2008.

El agua de riego, a diferencia de los bienes privados, presenta una elevada dificultad para la exclusión de los usuarios. Por otro lado, la elevada rivalidad de la que es objeto la diferencia de los bienes públicos. Siendo, por tanto, distinta de los bienes privados y de los públicos, debe conceptuarse como un bien «comunal» o común.

El paradigma neoclásico de los precios y del mercado de competencia perfecta no garantiza la utilidad y fiabilidad del análisis económico del agua de riego que requiere, de hecho, otro marco teórico alternativo. Éste debe tener en cuenta la verdadera naturaleza económica del agua de riego así como los procesos e instituciones específicas, distintas del mercado, cuyo funcionamiento eficaz resulta determinante para lograr una asignación eficiente del recurso. La multiplicidad y diversidad de objetivos e intereses determina la existencia de conflictos complejos cuya solución eficiente necesita, no sólo de la competencia, sino también de la cooperación entre todos los agentes implicados.

También es preciso afrontar las importantes lagunas de información estadística y técnica que existen en relación con el regadío. En particular, la cuantificación de la demanda agregada de los volúmenes de agua realmente utilizados por el regadío a escala regional y de cuenca. A pesar de su indudable importancia y trascendencia para la planificación hidrológica existe un profundo desconocimiento de estos volúmenes que suelen estimarse sobre la base de las dotaciones administrativas y sin tener en cuenta la reutilización de los retornos, lo que conduce, muy probablemente, a sobrevalorar el agua realmente utilizada por el regadío.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCALÁ, F. y SANCHO, I. (2002): «Agua y producción agrícola: un análisis econométrico del caso de Murcia». *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 197: 129-157.
- BERBEL, J. *et al* (2005): «Herramienta para el análisis de escenarios de política en el regadío del Valle del Guadalquivir». *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 205: 65-98.
- BERBEL, J. y ORTEGA, J. M. (2007): «Método multicriterio para apoyo a la planificación hídrica». *Observatorio Medioambiental*, Vol. 10: 57-77.
- BLANCO FONSECA, M. (2002): *Análisis de políticas de modernización de regadíos en España: aspectos económicos e institucionales*. http://www.institucional.us.es/ciberico/archivos_acrobat/sevilla2blanco.pdf
- CARRARO, C. y SGOBBI, A. (2008): *Modelling negotiated decision making in environmental and natural resource management: a multilateral, multiple issues, non-cooperative, bargaining model with uncertainty*, FEEM nota di Lavoro 81.07 and CEPR Discussion Paper 6424; Forthcoming in Automatica.

- CEPAS, S. y DIOS, R. (1999): «Análisis de la función de producción agraria para distintos niveles de agregación». *Estudios de Economía Aplicada*, 12: 17-33.
- CHICA, C. (2008): *Estudio de la recuperación financiera de costes en el sistema Itoitz-Canal de Navarra*. Incluido en el Estudio de Impacto de la política de precios del agua en las zonas regables de Navarra y su influencia en la renta y el empleo agrario como consecuencia de la aplicación de la Directiva Marco 200/60/CE. Riegos de Navarra, S.A.
<http://www.riegosdenavarra.com/publica/publicaciones.htm#DM>
- CORNISH, G.; BOSWORTH, B.; PERRY, C. y BURKE, J. (2004): «Water charging in irrigated agriculture: an analysis of international experience». *FAO Water Report*, 28. FAO, Rome.
- FAO (2004): «Water charging in irrigated agriculture: an analysis of international experience». *FAO Water Reports* 27. Rome.
- GÓMEZ-LIMÓN, J. A. *et al* (2000): «Obtención de la curva de demanda de agua de riego generada por una hipotética política de tarifas sobre el agua». *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 188: 67-92.
- (2002) (a): «La reforma de la PAC y la aplicación de la Directiva Marco del Agua: repercusiones sobre la agricultura de regadío». *Estudios de Economía Aplicada*.
- (2002) (b): «Políticas de tarifación y de ahorro de agua en el regadío. Análisis de su aplicación conjunta». *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 197: 63-104.
- (2005): «Los mercados del agua: análisis de los condicionantes para su correcto desarrollo en España». *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 206: 33-62.
- HUANG, Q. *et al* (2007): *Water price policy analysis in China. An experimental approach. Proposal to China's Ministry of Water Resources*.
- MOREU BALLONGA, J. L. (2008): *Dictamen jurídico sobre la incidencia de la Directiva Marco Europea del Agua en los regadíos de Navarra y sobre su actual régimen económico-financiero*. Incluido en el Estudio del impacto de la política de precios del agua en las zonas regables de Navarra y su influencia en la renta y el empleo agrario como consecuencia de la aplicación de la Directiva Marco 200/60/CE. Riegos de Navarra, S.A.
<http://www.riegosdenavarra.com/publica/publicaciones.htm#DM>
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) (2005): *Valuing ecosystem services: toward better environmental decision-making*. Committee on Assessing and Valuing the Services of Aquatic and Related Terrestrial Ecosystems National Research Council.
- OSTROM, E.; GARDNER, R. y WALKER, J. (1994): *Rules, games, and common-pool resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press. 360 pp.
- OSTROM, E. (1992): *Crafting Institutions for Self-Governing Irrigation Systems*. San Francisco: Institute for Contemporary Studies.
- RIEGOS DE NAVARRA, SA (2009): *Impacto de la política de precios del agua en las zonas regables de Navarra y su influencia en la renta y el empleo agrario como consecuencia de la aplicación de la Directiva Marco 200/60/CE*. Elaborado por

- Riegos de Navarra, S.A. con la asistencia técnica de Quasar Consultores, SA. <http://www.riegosdenavarra.com/publica/publicaciones.htm#DM>
- ROMERO, C. (1993): *Programación multicriterio*. Alianza Universidad. Madrid. 195 pp.
- (1997): *Economía de los recursos ambientales y naturales*. Alianza Economía. Madrid. 2ª edición ampliada. 214 pp.
- SHANI, U. *et al* (2007): *Irrigation Production Functions with Water-Capital substitution*.
- SUMPSI, J. M. (1994): «El regimen económico-financiero del agua y la agricultura». *Revista de Estudios Agrosociales*, 167: 60-88.
- SUMPSI, S. M.; GARRIDO, A.; BLANCO, M.; VARELA, C. e IGLESIAS, E. (1998): *Economía y política de gestión del agua en la agricultura*. Coedición del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Mundiprensa. 351 pp.
- UNESCO (2003): *Water for people, water for life*. World water assessment programme. The United Nations World Water Development Report. Executive summary.
- WORLD BANK (2003): *International trends in water pricing and use*.
- YOUNG, R. A. (2005): *Determining the Economic Value of Water*. Concepts and Methods. Resources for the Future. Washington. 310 pp.

Anexo I

LISTA DE VARIABLES DEL MODELO MULTICRITERIO

- i : Subíndice que hace referencia a los objetivos que pretenden optimizarse (varía entre 1 y 3)
- j : Subíndice que hace referencia a los cultivos (varía entre 1 y 41). Valores específicos importantes: $j=40$ (barbecho) y $j=41$ (abandono)
- z : Subíndice que hace referencia a las zonas a las que se refieren los datos y los resultados (entre 1 y 5)
- g : Subíndice que hace referencia a las diferentes tipologías de agricultores (P, M y G)
- f_{izg} : Función correspondiente al objetivo i para una determinada tipología de agricultores de una determinada zona de Navarra
- X_j : Variables de decisión (superficies de los cultivos)
- F: Representa el conjunto de restricciones bajo las que se lleva a cabo la optimización.
- α_{1j} : Suma de los costes unitarios medios de los cultivos relativos a semillas, plantas, agroquímicos, y otras materias primas en Navarra (€/ha). No incluye combustibles ni agua.
- α_{2j} : Varianza del Producto Bruto Unitario
- α_{3j} : Necesidades unitarias de Mano de Obra de los cultivos en Navarra (UTA/ha)
- $(\alpha_{4j})^*$: Producto Bruto Unitario Medio (Rendimiento x Precio) de cada cultivo en Navarra (€/ha). Media del período 2001-2006.
- α_{4j} : Ingresos brutos de explotación incluyendo subvenciones (€/ha)
- α_{5jz} : Necesidades netas de agua de riego del cultivo j en una determinada zona de Navarra (m^3/ha)
- α_{6jz} : Subvenciones directas al cultivo j en una determinada zona de Navarra (m^3/ha)
- φ_z : Eficiencia media de riego en una determinada zona de Navarra (por ciento)
- S_z : Superficie total de las tierras de regadío en una determinada zona de Navarra (ha)
- UTA_z : Mano de obra Disponible en una determinada zona de Navarra (UTA)
- $DISAGUA_z$: Agua disponible para riego en una determinada zona de Navarra (m^3)

K_{jz}	<i>Coeficiente que hace referencia al carácter del cultivo dentro de la rotación (principal o segunda cosecha) para cada zona de riego.</i>
K_{izg}	<i>Porcentaje de barbecho (referido a la superficie ocupada por los cultivos productivos)</i>
β_{jzMAX}	<i>Limitación máx de ocupación de los cultivos (agronómicas, comerciales u otras) (por ciento)</i>
β_{jzMIN}	<i>Limitación mins de ocupación de los cultivos (agronómicas, comerciales u otras) (por ciento)</i>
W_{izg}	<i>Ponderación del objetivo i considerada por la tipología de agricultor g en una determinada zona de Navarra (por ciento)</i>
HTM_j	<i>Horas totales de maquinaria requeridas por el cultivo j en Navarra</i>
HLP_j	<i>Horas de maquinaria en laboreo profundo requeridas por 1 ha del cultivo j en Navarra</i>
HLS_j	<i>Horas de maquinaria en laboreo superficial requeridas por 1 ha del cultivo j en Navarra</i>
HOL_j	<i>Horas de maquinaria en otras labores requeridas por 1 ha del cultivo j en Navarra</i>
CLP	<i>Consumo unitario de combustible en labores profundas (l/hora)</i>
CLS	<i>Consumo unitario de combustible en labores superficiales (l/hora)</i>
COL	<i>Consumo unitario de combustible en otras labores (l/hora)</i>
θ_{zg}	<i>Proporción de superficie total de cultivo de riego que corresponde a cada tipología de agricultor en una determinada zona de Navarra (por ciento)</i>
σ_{zg}	<i>Proporción de mano de obra agrícola que corresponde a cada tipología de agricultor en una determinada zona de Navarra (por ciento)</i>
ε_j	<i>Consumo de combustible asociado al cultivo j debido al uso de la maquinaria (kj/ha)</i>
J_e	<i>Precio de la electricidad (€/kj)</i>
J_p	<i>Precio del combustible en Navarra (€/kj)</i>
P	<i>Coste total imputado al agua de riego en Navarra, excluida la energía de elevación (€/m³)</i>
$PRECIO_j$	<i>Precios de los productos asociados a los cultivos (€/kg)</i>
$ELEV_z$	<i>Altura media de elevación de agua de riego con aporte de energía en cada zona de riego (m.d.c.a)</i>
$KJELEVH_1$	<i>Energía de elevación de 1 m³ de agua de riego a 1,00 m de altura (kj/m³).</i>

- KJELEV_z*: Consumo medio de energía para elevación de agua de riego en una determinada zona de Navarra (kJ/m^3)
- PDT0_{jz}*: Rendimiento unitario del producto principal asociado al cultivo *j* en cada zona (kg/ha)
- ACT1*: Factor de variación de las disponibilidades de mano de obra
- ACT2*: Factor de variación de las disponibilidades del agua de riego
- ACT3*: Factor de variación del precio del combustible agrícola
- ACT4*: Factor de variación de los ingresos de explotación asociados a los cultivos
- ACT5*: Factor de variación de los costes directos de los cultivos
- ACT6*: Factor de variación de la superficie de riego
- $(f_{\alpha\beta})_{izg}$: Elemento de la matriz de pago correspondiente al objetivo *i* para una determinada tipología de agricultores de una determinada zona de Navarra.
- f_{izg}^{\ominus} : Valor ideal (el mejor valor) de un determinado objetivo para una determinada tipología de agricultores de una determinada zona de Navarra.
- f_{izg}^{\otimes} : Valor anti-ideal (el peor valor) de un determinado objetivo para una determinada tipología de agricultores de una determinada zona de Navarra.
- $I_{jz\text{MAX}}$: Porcentaje de ingresos máximos del cultivo *j* y de una determinada zona de Navarra

Anexo 2

CULTIVOS, NECESIDADES DE AGUA Y CONDICIONES TÉCNICAS DE RIEGO

Cultivos	Necesidades netas de agua α_{sjz} (m ³ /ha.año)				
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
1: Trigo Blando	691,34	846,33	1.084,04	1.947,90	2.450,90
2: Trigo Duro	691,34	846,33	1.084,04	1.947,90	2.450,90
3: Cebada	325,07	587,31	629,95	1.441,47	1.807,49
4: Maíz grano	3.386,88	3.543,21	3.867,37	4.303,11	4.755,74
5: Arroz	5.040,10	5.253,98	5.596,06	6.452,19	7.066,77
6: Alfalfa	3.564,70	3.848,71	4.111,29	5.501,03	6.191,36
7: Maíz forrajero	3.386,88	3.543,21	3.867,37	4.303,11	4.755,74
8: Pasto	3.198,38	3.459,11	3.695,32	5.014,06	5.680,05
9: Girasol	1.827,30	2.013,92	2.124,11	2.698,98	3.094,34
10: Patata	2.445,66	2.493,80	2.839,97	3.381,26	3.893,37
11: Cebolla	3.914,58	4.133,59	4.399,09	5.313,33	5.980,54
12: Puerro	3.914,58	4.133,59	4.399,09	5.313,33	5.980,54
13: Espárrago	2.912,94	3.117,94	3.303,47	3.861,35	4.279,72
14: Acelga	1.317,36	1.484,71	1.354,25	1.969,57	2.150,81
15: Escarola	1.343,67	1.499,56	1.402,60	1.759,76	1.916,95
16: Espinaca	1.255,40	1.409,10	1.304,38	1.658,22	1.809,07
17: Lechuga	1.343,67	1.499,56	1.402,60	1.759,76	1.916,95
18: Cardo	1.719,13	1.969,58	1.986,80	3.072,71	3.633,84
19: Alcachofa	2.462,33	2.737,74	2.876,99	4.478,41	5.323,28
20: Brócoli	1.267,05	1.432,95	1.301,19	1.898,35	2.076,82
21: Coliflor	1.292,04	1.334,93	1.565,11	2.262,88	2.699,62
22: Berenjena	3.379,87	3.532,40	3.856,46	4.295,52	4.749,70
23: Guisante	3.115,38	3.371,85	3.514,80	4.556,17	5.162,17
24: Haba	750,67	909,72	1.056,31	1.851,55	2.239,03
25: Judía Verde	750,67	909,72	1.056,31	1.851,55	2.239,03
26: Melón	3.263,25	3.437,10	3.720,20	4.234,52	4.705,04
27: Pimiento M. Luesia	3.770,75	3.995,22	4.222,77	4.828,91	5.286,62
28: Pimiento piquillo	3.770,75	3.995,22	4.222,77	4.828,91	5.286,62
29: Tomate Industria	3.379,87	3.532,40	3.856,46	4.295,52	4.749,70
30: Tomate Plaza	3.379,87	3.532,40	3.856,46	4.295,52	4.749,70
31: Maíz dulce	2.862,98	3.000,34	3.296,83	3.637,15	4.010,03
32: Cerezo	3.031,32	3.244,08	3.448,69	4.450,40	5.091,42
33: Ciruelo	3.031,32	3.244,08	3.448,69	4.450,40	5.091,42
34: Manzano	3.232,64	3.447,54	3.647,09	4.462,49	5.014,17
35: Melocotón	2.889,63	3.107,73	3.273,74	4.046,06	4.574,48
36: Peral	3.232,64	3.447,54	3.647,09	4.462,49	5.014,17
37: Olivo	243,83	457,16	459,18	1.182,77	1.686,96

Anexo 2 (Cont.)

CULTIVOS, NECESIDADES DE AGUA Y CONDICIONES TÉCNICAS DE RIEGO

Cultivos	Necesidades netas de agua α_{5jz} (m ³ /ha.año)				
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
38: Vid (*)	997,33	1.038,73	1.272,10	1.480,49	1.725,54
39 Almendro	3.031,32	3.244,08	3.448,69	4.450,40	5.091,42
40: Barbecho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41: Abandono	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros datos					
Eficiencia de riego (σz)	79,62	77,78	77,14	77,05	75,86
Altura de elevación (m)	30,92	39,01	4,74	30,00	20,06

Fuente: elaboración propia a partir de la información facilitada por Riegos de Navarra referida a necesidades netas de los cultivos para los diferentes observatorios meteorológicos de la Comunidad Foral. A cada comarca se le ha asignado la media correspondiente a los observatorios existente en la misma.

RESUMEN

Evaluación de la política de precios del agua de riego. Evidencias empíricas en Navarra

El carácter comunal del agua de riego hace que su asignación eficiente no se produzca a través del mercado sino mediante otro tipo de instituciones más específicas. Éstas logran su eficacia integrando la negociación y la cooperación entre los agentes implicados y dando cabida a sus múltiples objetivos y diversidad de intereses. Por tanto, el paradigma neoclásico de los mercados de competencia perfecta no asegura las garantías de fiabilidad y utilidad deseables para el análisis económico del agua de riego. Por ello, se aboga por otro marco teórico alternativo que, resolviendo controversias, sea plenamente aceptado y represente mejor los verdaderos mecanismos que determinan la asignación eficiente del recurso.

PALABRAS CLAVE: agua de riego, regadío, precios del agua, bienes comunales, multicriterio, función de producción agregada.

SUMMARY

Evaluation of irrigation water pricing policy. Empirical evidences in Navarra

As a result of the communal character of irrigation water, the efficient allocation of water does not occur through the market, but through the effective operation of other specific institutions. These achieve their efficiency by integrating the cooperation and negotiation of the agents involved, allowing the match between their multiple objectives and interests. Therefore, the neoclassical paradigm of perfectly competitive markets does not ensure the reliability and utility guarantees desirable for economic analysis of irrigation water. Thus, there is a need of an alternative theoretical framework that, resolving disputes, can be fully accepted and can better represent the real mechanisms that determine the efficient allocation of this resource.

KEYWORDS: Irrigation water, irrigation, water pricing, common goods, multicriteria, Aggregate Production Function.

Capital social e innovación empresarial. El caso del Priorat, Catalunya

MARÍA JOSÉ FERNÁNDEZ ALDECUA (*)

YANCY VAILLANT (*)

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico que se observa en determinadas regiones ha sido asociado con el *ambiente innovador* o la *región que aprende* (Maillat y Lecoq, 1992; Maillat, 1995; Morgan, 2007). Estos conceptos implican la capacidad social de aprender y hacer circular conocimiento innovador a través de las redes sociales, como lo demuestran ciertos estudios sobre las regiones vitivinícolas de Italia y Chile (Giuliani, 2007). Por ello, tal ambiente innovador ha sido relacionado con el *capital social*, definido como el conjunto de recursos transferidos entre los miembros de una red de relaciones basadas en la confianza y la reciprocidad (Westlund y Bolton, 2003; Peredo y Chrisman, 2006). Así, el capital social puede funcionar como un «bien público» (Westlund y Bolton, 2003: 79), con la capacidad potencial de hacer detonar la actividad económica innovadora de las regiones (Dakhli y De Clercq, 2004; Guth, 2005; Hauser *et al.*, 2007). Por otro lado, los teóricos han establecido dos tipos de capital social, el capital social de unión (*bonding*) y el capital social puente (*bridging*), y han analizado diversos escenarios socio-económicos a partir de sus posibles combinaciones (Storper, 2005; Flora *et al.*, 2007). En ese sentido, en la base de la *región que aprende* estaría cierta composición de capital social que maximiza la habilidad colectiva para innovar y el dinamismo económico regional.

(*) Departamento de Economía de la Empresa. Universitat Autònoma de Barcelona

- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 227, 2010 (49-77).
Recibido julio 2009. Revisión final aceptada abril 2010.

La investigación que se presenta, analiza una red empresarial regional donde es posible verificar una articulación particular entre el capital social de unión (*bonding*) y el capital social puente (*bridging*) teniendo como contexto una dinamización de la actividad vitivinícola, eje de la economía regional. La investigación aporta evidencias empíricas respecto a la relación entre el capital social y la innovación empresarial observada en el período de estudio (1989-2007) en la comarca catalana del Priorat, España.

El primer objetivo de esta investigación es verificar la posibilidad empírica de que existan de modo simultáneo y articulado el capital social de unión (*bonding*) y el capital social puente (*bridging*). El segundo objetivo es conocer la forma como ambos tipos de capital social estuvieron conectados al proceso de innovación del sector vinícola en el Priorat, España, durante la década de los noventa.

Ante la necesidad de investigar los contextos complejos regionales y de profundizar en la relación entre capital social e innovación en una escala *meso* (1) (Westlund y Bolton, 2003; O'Brien *et al.*, 2005; Storper, 2005), el estudio del caso Priorat permite describir cierta articulación específica entre los dos tipos de capital social y la función integral de ambos en el proceso de innovación empresarial; así, se avanzará en el conocimiento de los mecanismos específicos del capital social como factor impulsor del desarrollo regional. Conocimiento de gran interés para los investigadores y los gestores de las políticas públicas.

2. LA DIMENSIÓN ESTRUCTURAL DEL CAPITAL SOCIAL

A partir del espectacular ascenso de la teoría del capital social, desde finales de los años ochenta y durante toda la década de los noventa, diversas voces han remarcado el peligro y el error de colocar bajo esta construcción teórica «paraguas» una serie de conceptos tan dispares como organización informal, cultura, intercambio social, recursos sociales, inserción, contratos relacionales, redes sociales, entre otros (Lin, 2001; Adler y Kwon, 2002).

Lin (2001) señala que quizá el error más grave de los teóricos ha sido reducir el constructo *capital social* a elementos como la confianza, la reciprocidad o las normas sociales; elementos que si bien están relacionados con el capital social, no son en esencia capital social. Este

(1) Se precisa la escala meso para contrastar con lo micro que se basa en el estudio del capital social del individuo, y del macro que se basa en el capital social a escala nacional. La escala meso en este estudio se refiere al territorio pan municipal incluido dentro de la DOC Priorat.

autor apunta la necesidad de no olvidar que en el centro del concepto capital social están los *recursos* adheridos a las redes sociales, es decir, los factores de utilidad económica (utilidad inmediata o potencial) derivados de las interacciones concretas entre individuos; vínculos cuyos móviles no necesariamente son de naturaleza económica (Lin, 2001: 9). En este sentido, los vínculos entre las personas de un colectivo pueden ser de tipo afectivo, de amistad, de parentesco, de solidaridad, etc. Sin embargo, esos vínculos o interacciones no son *per se* capital social pues, para que lo sean, es necesario que de ellos se derive algún recurso concreto de carácter económico (encontrar empleo, contratar un mejor proveedor, acceder a nuevos mercados, un conocimiento de utilidad para la gestión de la empresa, etcétera). En esta investigación partimos de una definición de capital social que rescata ese núcleo esencial y la dimensión estructural del constructo: «...Definimos capital social como la suma de recursos actuales o potenciales adheridos, derivados y disponibles en la red de relaciones que posee un individuo o una unidad social. Por esto, el capital social comprende tanto la red como los bienes que podrían ser movilizables a través de la red» (Nahapiet y Ghoshal, 1998: 243).

2.1. Capital social de unión y capital social puente

Con base en la definición adoptada en esta investigación, es posible apuntar que el capital social tiene su base estructural en las *relaciones* o *vínculos sociales* (2). Respecto a las relaciones sociales, la sociología ofrece una línea de estudio de larga tradición en el área del análisis de redes sociales (Molina, 2005). Así, la raíz teórica de la distinción entre las nociones de *vínculos fuertes* y *vínculos débiles* está en un artículo del sociólogo Mark Granovetter (1973). Según este autor, los vínculos débiles tienen la capacidad de relacionar indirectamente a las personas de una red con la gente que se mueve en otras redes (conocidos distantes o amigos de amigos); en ese sentido, los vínculos débiles son más eficaces para alcanzar recursos valiosos como la información no redundante (Granovetter, 1973). En cambio, los vínculos fuertes representan las relaciones constantes, y mucho más cercanas, entre parientes y amigos íntimos, cuyos nichos sociológicos son muy parecidos al propio y que, por tanto, difícilmente pueden ofrecer recursos o información diferentes a los que ya se tienen (Putnam, 2000: 22-23; Woolcock, 2002: 23).

(2) Aunque, como ya se señaló, el capital social no se reduce a tan sólo las redes de vínculos sociales, pues otro elemento sine qua non del capital social son los recursos.

Desde los años setenta existe una controversia académica en torno a la hipótesis de Granovetter (1973) sobre la mayor eficacia de los vínculos débiles (en relación con los fuertes) para difundir la información innovadora (Granovetter, 1983; Burt, 1992, 1997; Krackhardt, 1992; Grabher, 1993; Jack, 2005; O'Brien *et al.*, 2005). A partir de dicho debate, los vínculos débiles se han asociado a lo que posteriormente se llamó capital social tipo *bridging* o puente; en tanto que los vínculos fuertes se han colocado como la base del capital social tipo *bonding* o de unión (Putnam, 2000; Adler y Kwon, 2002; Woolcock, 2002). De modo general, el *capital social de unión* está conformado por los recursos que fluyen entre un grupo de personas que pertenecen a la misma red social y cuyos vínculos funcionan como una especie de «pegamento» al generar lealtad, unión y solidaridad al interior del grupo (Putnam, 2000: 23). En tanto que el *capital social tipo puente* existe si los recursos disponibles en redes separadas son transferidos a través de ciertos actores estratégicamente ubicados entre ellas, que de este modo las conectan y permiten el flujo de recursos, de otro modo inalcanzables; son actores que funcionan como «puentes» entre la red propia y esas otras redes (Adler y Kwon, 2002: 19). De no existir esos actores-puente, las redes locales permanecerían aisladas y la circulación de recursos e ideas innovadoras, de unas redes a otras, se vería bloqueada (Granovetter, 1973; Burt, 1992). Cabe decir que tanto los recursos externos que fluyen a través de los actores-puentes, como éstos mismos, constituyen en sí el capital social de tipo puente o *bridging* (Burt, 1992).

A partir del debate ya señalado, se ha generado la idea de que los vínculos fuertes no pueden dar lugar al capital social tipo puente y que son por tanto menos eficaces para la obtención de recursos generadores de innovación. Sin embargo, la relación unidimensional de la fuerza del vínculo y el tipo de capital social, no goza de consenso entre los teóricos. Burt (1992) señala que la base del capital social tipo puente no es la debilidad (o fuerza) de los vínculos, sino un aspecto de la estructura social: el vacío o hueco que existe entre algunas redes y que es atravesado por el vínculo (cualquiera que sea su naturaleza) entre dos actores o nodos pertenecientes a diferentes redes.

La tesis anterior se confirma con el estudio empírico de Jack (2005) sobre los empresarios rurales de las Tierras Altas de Escocia. Jack (2005) encuentra que los empresarios usan sus redes de vínculos fuertes como un enlace a estructuras (o redes) externas. Así, los vínculos fuertes funcionan como «alimentadores y buscadores» de recursos externos, necesarios y valiosos para los empresarios de esa

región de Escocia. Con este caso, se demuestra la posibilidad de que los vínculos fuertes puedan funcionar de modo eficiente también como capital social tipo puente (Jack, 2005: 1.250-1.251).

La controversia teórica ha dado lugar a una tercera posición que sostiene que ambos tipos de vínculos y ambos tipos de capital social son importantes (Lin, 2001; Woolcock, 2002; Westlund y Bolton, 2003). De hecho, algunos autores son más explícitos y contundentes: ambos tipos de capital social son imprescindibles ya que uno no puede sustituir al otro; ambos son valiosos para el desarrollo económico de una región (Jack, 2005; O'Brien *et al.*, 2005; Storper, 2005; Flora *et al.*, 2007).

Así, la situación ideal para lograr el desarrollo económico de una colectividad o región ocurriría cuando ambos tipos de capital social estuvieran presentes en una proporción semejante y en cantidad suficiente; por el contrario, lo peor que podría pasar a una sociedad sería que faltaran ambos tipos de capital social; pero también sería socialmente perjudicial si existiera un desequilibrio entre ellos (Storper, 2005; Flora *et al.*, 2007). Por ejemplo, en las sociedades con un alto nivel de capital social de unión pero con prácticamente nulo capital social puente, se presentará el aislamiento social, la falta de innovación y desarrollo económico, la inflexibilidad y la intolerancia hacia grupos externos, la aparición de grupos oportunistas. Y, al contrario, si una sociedad carece de capital social de unión, aunque tenga amplias redes de capital social puente, enfrentará un individualismo excesivamente dependiente del Estado, altos costes de transacción, enfrentamiento social, entre otros. En este último panorama, las innovaciones y la circulación de la información no se socializan y son captadas por unos cuantos individuos o unidades económicas: por aquellos actores privilegiados que poseen vínculos externos. El resto de la colectividad permanecerá al margen (Westlund y Bolton, 2003; O'Brien *et al.*, 2005; Storper, 2005; Flora *et al.*, 2007).

Son, pues, *los excesos* de un tipo de capital social frente a la debilidad del otro, lo que genera escenarios menos propicios al desarrollo socio-económico de una región (Westlund y Bolton, 2003; O'Brien *et al.*, 2005). A su vez, Westlund y Bolton (2003) señalan que las regiones tendrían que reformar con éxito su capital social y adaptarlo a los cambios económicos que ocurren en ella; esto implica diversificar y reorganizar las redes sociales de tal manera que las viejas redes improductivas sean reemplazadas por nuevas redes productivas.

En esta investigación, partimos de esta última perspectiva teórica para resaltar el valor económico que ambos tipos de capital social tie-

nen para el desarrollo regional, cuando actúan de modo simultáneo y equilibrado.

3. LA REGIÓN CATALANA DEL PRIORAT: UNA LARGA HISTORIA DE CRISIS

El caso del Priorat, en Catalunya, España, llama la atención debido a que, en un período de tan sólo dos décadas, dejó de ser una región rural de «poca significación económica», cuyos escasos pobladores mostraban una «actitud fatalista y pesimista» (Margalef y Tasia, 1985), para transformarse en una dinámica región empresarial exportadora de vinos. Si otras regiones vecinas (como Garrigues o Terra Alta), con similar rezago económico, no han logrado transitar por un proceso de reactivación económica semejante, entonces ¿qué factores y qué actores están asociados con el giro tan marcado en la región del Priorat?

Desde el siglo XII, con la llegada de los monjes cartujos al Priorat, se inició el cultivo de la viña y la elaboración de vinos para el consumo doméstico, actividades que desde entonces han distinguido a esta región. En la segunda mitad del siglo XIX, el Priorat vive un auge vitivinícola motivado por el incremento del precio del vino a causa de la caída de la producción en Francia (3). Con el esplendor económico del Priorat se observó un importante incremento poblacional provocado por la inmigración de jornaleros y empresarios; asimismo, por esa época, se divulgaron nuevas técnicas de cultivo de la viña (Margalef y Tasia, 1985: 57-61).

Cuando en 1894 la *filoxera* se declaró con fuerza destructiva en el Priorat, los vitivinicultores franceses ya habían contrarrestado dicha plaga y reiniciaban su producción de vino. Esto provocó la caída del precio de los vinos prioratinos y el final de este esplendor de 50 años. Desde entonces, las superficies cultivadas, particularmente la de la viña, han sufrido una constante disminución, lo cual refleja la aguda crisis del sector agrario en la comarca (ver cuadro 1).

Con estos antecedentes históricos particulares, se puede decir que en el Priorat existe una importante base de *capital humano*, donde desde antaño se halla depositado el conocimiento de la agroindustria del vino, el cual ha pervivido en la región a pesar de las altas tasas de emigración y del envejecimiento de su población. Además del conocimiento técnico, estos pequeños propietarios contaban con los

(3) En esa época, una plaga (la *filoxera*) que llegó a Europa con las cepas traídas desde América, había diezmado los viñedos franceses.

Cuadro 1

COMARCA DEL PRIORAT* SUPERFICIE AGRARIA CULTIVADA (ha)

Año	1900	1973	1982	1989**	1999**
Superficie cultivada total	27.093	17.020	17.775	12.288	10.550
Superficie cultivada de viñas	20.855	8.214	7.663	<i>Sin dato</i>	<i>Sin dato</i>

* La delimitación territorial de *Comarca* es empleada únicamente en la Comunidad Autónoma de Catalunya, y engloba varios municipios.

Fuente: elaborado a partir de: Margalef y Tasia (1985) y ** Censos Agrarios, 1989, 1999, Instituto de Estadística de Catalunya.

medios de producción necesarios: terrenos, viñas, cooperativas con instalaciones y equipo. Es decir, no eran necesarias grandes inversiones para producir vino. Pero, existiendo los conocimientos y los medios materiales ¿por qué durante todo un siglo no se produjo una reactivación del sector?

En el Priorat, la causa de fondo de la decadencia económica observada desde 1894 hasta 1990 no era la *filoxera*, plaga que fue contrarrestada rápidamente, sino el *bajo valor agregado del vino* (Margalef y Tasia, 1985). Antes de la última década del siglo XX, el vino de el Priorat era conocido como un buen vino de alta graduación (como demandaba, entonces, el gusto popular), que se vendía a granel en el mercado regional y en algunas tabernas de Barcelona, por lo que su precio y su calidad eran bajos.

Hasta finales de los años ochenta del siglo XX, la calidad y la sofisticación en los sabores, es decir, las preferencias refinadas del sector más exigente de los consumidores de vino, no eran consideradas como elementos clave para promocionar la identidad o diferenciación del producto. Por otro lado, los escasos bodegueros y cooperativistas del Priorat tampoco tenían idea del valor comercial que sus vinos podrían alcanzar en el sector de los *gourmets* más exigentes. Es un hecho que, hasta los años ochenta, unos cuantos bodegueros contaban con los conocimientos, la información y las condiciones para identificar las nuevas exigencias de los mercados externos, y por tanto podían apreciar las potencialidades de sus vinos; a diferencia de la mayoría, que no tenía en mente ninguna innovación porque *carecían de cierto tipo de información* proveniente de los mercados internacionales del vino (4).

(4) Entrevista al presidente del Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada Priorat, señor Salustiano Álvarez, febrero de 2007.

En este estudio se sostiene la tesis de que, previo al *boom* vitivinícola del Priorat en la última década del siglo XX, no se contaba con tal información estratégica debido a la carencia de capital social *bridging* en la región: no existían los actores puente que transfirieran los conocimientos requeridos. Entre los productores nativos del Priorat, aglutinados en las cooperativas donde la uva se trabajaba a granel y el vino tenía un bajo valor agregado, era necesario innovar en las estrategias empresariales y en los procesos de producción de los vinos para acceder al mercado global. Pero sin los puentes necesarios para obtener la información proveniente del contexto internacional del negocio, es decir, sin el capital social *bridging*, dicha innovación no hubiera sido posible.

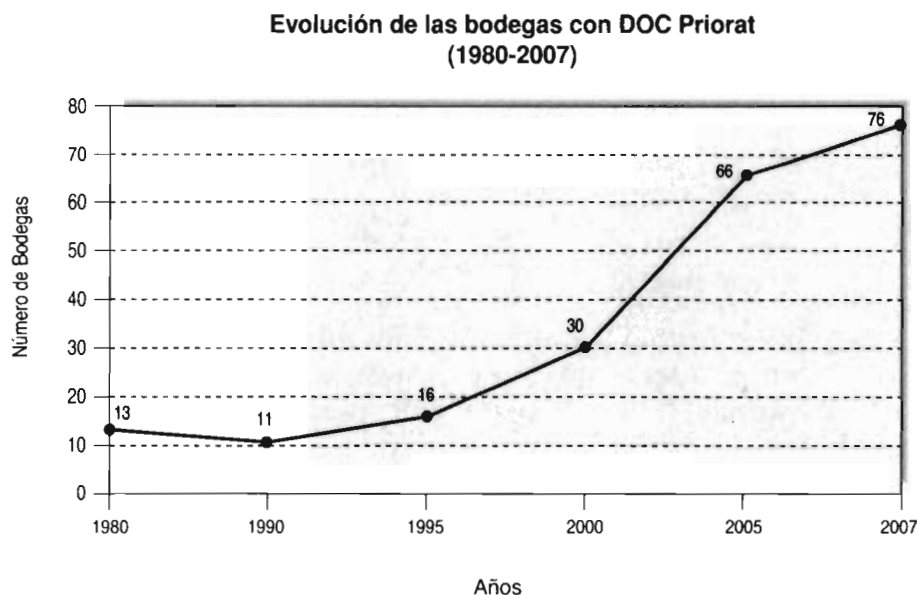
Las primeras botellas de vino elaboradas bajo una estrategia empresarial innovadora salen al mercado a finales de la década de los ochenta y son el resultado del trabajo de cuatro personas ajenas a la región, quienes se asocian para llevar a cabo su proyecto empresarial: crear vinos dirigidos a sectores de conocedores dispuestos a pagar altos precios, a cambio de un producto cuidado y único. Cierta recuperación del sector vitivinícola de la región comienza a hacerse evidente pocos años después, en la década de los noventa. Así, un indicador de esta reanimación del sector es el notable incremento de las bodegas productoras de vino con Denominación de Origen Calificada Priorat; esto indica el creciente contagio de optimismo entre los pequeños emprendedores, primero, y las grandes empresas inversoras, después (véase el gráfico 1).

Especialistas en estudios de las regiones rurales de Catalunya coinciden en que el Priorat ha vivido una «extraordinaria revitalización» de su sector vitivinícola y que a pesar de su baja densidad empresarial (la cual, en 2001, era de 6.8 empresas por cada cien habitantes), en menos de un lustro (1999-2003) el número de empresas había crecido un 18 por ciento, incluso por arriba de la media catalana (de 12 por ciento en ese período) (Rosell, Vaillant y Viladomiu, 2006: 162).

4. METODOLOGÍA

Para esta investigación se planteó la técnica del estudio de caso (Eisenhardt, 1989), con un alcance exploratorio-descriptivo, a partir de que no existen estudios empíricos previos sobre el tema. Asimismo, se seleccionó una muestra teórica (Eisenhardt, 1989: 537) compuesta por un grupo de empresarios vitivinícolas del Priorat.

Gráfico 1



Fuente: Elaborado con datos del Consejo Regulador de la DOC Priorat (2007).

Por tal razón, las técnicas de recolección de datos son de naturaleza cualitativa: 1) entrevistas semi-estructuradas, 2) observación directa y 3) análisis de fuentes documentales.

Parte de los datos se procesaron a través del Análisis de Redes Sociales, con el fin de generar la red del capital social de unión entre los bodegueros nativos; el resto de la información se organizó en tablas y narrativas, sobre todo para indagar en la fuerza de los vínculos del capital social de unión y en los vínculos estratégicos hacia afuera (capital social puente).

En el caso de las entrevistas, se prestó especial atención al hecho de que los informantes fueran *personajes clave* (Yin, 1984). Entre febrero y mayo del año 2007 se realizaron en total 18 entrevistas *in situ* a empresarios o gestores de empresas vitivinícolas de la Denominación de Origen Calificada (DOC) «Priorat». Considerando que el capital social de unión (*bonding*) se fundamenta en redes de interacciones directas y de base local, se determinó que un requisito para definir la muestra teórica fuera que los empresarios tuvieran su *residencia habitual en la región* del Priorat. El número total de actores que cubrían este criterio era, en ese momento, de 30 empresarios. Por lo tanto, en el momento de hacer el trabajo de campo, los 18 empresa-

rios entrevistados representaban el 60 por ciento del grupo de empresarios vitivinícolas del Priorat (5).

La observación directa se llevó a cabo a través de los recorridos por las instalaciones de las bodegas, guiados por los mismos bodegueros, y donde se pudo constatar el grado de innovación en el proceso productivo como consecuencia de un conocimiento teóricamente adquirido, más que empírico; al caminar por las calles de los pueblos junto con los empresarios y observar su familiaridad con el resto de vecinos (los bodegueros son vecinos y comparten espacios sociales más allá del productivo, lo cual habla de la fuerza de sus vínculos, reforzado por el hecho de que los pueblos son pequeños); asimismo, se pudo asistir a la feria del vino en Falset, la capital de la comarca, donde se constató el lugar especial de los introductores de la innovación.

Finalmente, con la revisión de las fuentes documentales se pretendía obtener datos e información de la historia socio-económica de la región del Priorat; en ese sentido, se pudo constatar que son escasos los antecedentes de estudio de la zona, excepto por los trabajos de Margalef y Tasia (1985) y Viladomiu *et al.* (2004). La información recabada de estos materiales, así como de la página web del Consejo Regulador de la DOC Priorat (www.doqpriorat.org), se presentan en la sección 3 y en la tabla 1, así como en las gráficas 1 y 2 de este documento.

4.1. Análisis de Redes Sociales

La investigación analiza el aspecto estructural del capital social en un nivel *meso*, es decir, en una región media. El Análisis de Redes Sociales (ARS) es una herramienta idónea para estudiar el capital social *delimitado geográficamente* (Westlund y Bolton, 2003: 79), es decir, en regiones pequeñas y medias donde es posible encontrar redes específicas, ya que el *punto de partida* del ARS son las interacciones personales, concretas, cara a cara, con el propósito de identificar empíricamente estructuras en las que éstas se hayan insertas (Molina, 2005). Uno de los principales instrumentos de recolección de datos en el ARS es el *generador de nombres* (Lin, 2001: 16). Esta técnica

(5) En 2007 se contabilizaban 76 unidades productivas o empresas registradas ante el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada Priorat (www.doqpriorat.org). Sin embargo, se debe considerar que varias de estas empresas pertenecen a un solo empresario y que en este número están incluidas varias cooperativas. En 2007, casi el 50 por ciento de las bodegas de la DOC Priorat pertenecían a los 30 empresarios que radican en la región; los restantes empresarios pertenecen a la llamada tercera ola, es decir, son propietarios de bodegas pero no habitan en el Priorat pues dirigen negocios de diferente índole desde otras ciudades de España y en otros países.

extrae una lista de vínculos de cada *ego* o actor entrevistado. Con estos datos, la localización de *ego* y sus vínculos (y las relaciones de todos los *egos* presentes en la región o localidad) pueden ser graficados y medidos cuantitativamente. Un panorama general de los recursos que son transferidos a través de la red, también puede obtenerse con la técnica del generador de nombres.

En el caso Priorat, los *egos* son los 18 empresarios entrevistados, a quienes además se les aplicó un *generador de nombres* que dio origen a la graficación de una red de 25 empresarios (de los 30 que tienen residencia habitual en la región). Es decir, siete de los empresarios nominados no pudieron ser entrevistados, pero aparecen en la red. Los datos del *generador de nombres* fueron procesados en tres tipos de análisis:

- a) Para conocer gráficamente la estructura del capital social *bonding* (la red de conversaciones) del grupo de empresarios del Priorat.
- b) Para analizar la fuerza de los vínculos de dicha red, usando los cuatro criterios de medición de la fuerza de los vínculos de Granovetter (1973).
- c) Para analizar tres indicadores del ARS: densidad, grado de nodal y grado de intermediación, a través del programa informático UCINET 6 (Borgatti *et al.*, 2002), y determinar la estructura de la red así como sus actores centrales.

4.2. Red de conversaciones

La red de conversaciones se obtuvo a partir de la solicitud: «*Mencione a los empresarios con los que constantemente habla de negocios e intercambia ideas e información*». Esta red refleja interacciones que, en concreto, se refieren a *conversaciones* enfocadas en *temas del negocio* del vino. Sin embargo, tiene limitantes pues la figura de la red no refleja la cantidad de información y apoyos (favores) que son intercambiados o no mide de modo preciso dichos recursos, sólo se preguntó de modo general si los contactos han aportado algún favor o recurso de utilidad en su gestión empresarial.

Con la finalidad de mantener en el anonimato a los bodegueros entrevistados, se sustituyeron los nombres por códigos. La siguiente tabla indica los códigos y algunos datos como edad, sexo y si el entrevistado nació en la comarca del Priorat o fuera de ella. Algunos nodos están conformados por parejas de hombre/mujer o bien hombre/hombre y mujer/mujer, ya que así se mencionaban por los entrevistados.

Cuadro 2

CÓDIGOS ASIGNADOS A LOS BODEGUEROS ENTREVISTADOS DEL PRIORAT

Código	Datos personales (edad, sexo, nació en la comarca o fuera de ella)
B1	34 años, hombre, nació en el Priorat
B2	48 años, hombre, nació en el Priorat
B3	60 años, hombre, nació en el Priorat
B4	54 años, hombre, nació fuera del Priorat
B5	33 años, hombre, nació en el Priorat
B6	46 años, hombre, nació en el Priorat
B7	32 años, hombre, nació en el Priorat
B8	46 años, hombre, nació en el Priorat
B9	70 años, hombre, nació fuera del Priorat
B10	33 años, hombre, nació en el Priorat
B11	58 años, hombre, nació en el Priorat
B12	28 años, hombre, nació fuera del Priorat
B13	43 años, hombre, nació fuera del Priorat
B14	41 años, hombre, nació en el Priorat
B15	35 años, hombre, nació fuera del Priorat
B16	41 años, hombre, nació en el Priorat
B17	30 años y 43 años, mujeres, nacieron fuera del Priorat
B18	55 años, hombre, nació en el Priorat
B19	Hombre, nació en el Priorat
B20	28 años, mujer; 61 años, hombre; nacieron fuera del Priorat
B21	64, hombre, nació fuera del Priorat
B22	29 años, mujer; 30 años, hombre; nacieron en el Priorat
B23	55 años, hombre, nació fuera del Priorat
B24	Hombre, nació fuera del Priorat
B25	Hombres, ambos nacieron en el Priorat

4.3. La fuerza de los vínculos

En esta investigación se midió la fuerza de los vínculos de la red a partir de los cuatro elementos de Granovetter (1973):

- 1) Frecuencia de las interacciones.
- 2) Intensidad emocional o lo que Krackhardt (1992) llama *Philos*.
- 3) Intimidad (confianza mutua)
- 4) Servicios recíprocos (favores efectivos y en potencia entre ambos actores de la relación diádica).

A través del *generador de nombres* se recopilaron datos que miden estas cuatro condiciones, sobre la base de los siguientes indicadores operativos:

- a) *Frecuencia*. Se registró de modo general el período de tiempo que transcurre en cada interacción cara a cara, entre el nodo y el actor nominado.
 - Muy frecuentemente (1 ó 2 veces al mes, como mínimo).
 - Sólo ocasionalmente (1 ó 2 veces al año).
 - Casi nunca/Nunca.
- b) *Es un amigo*. Se preguntó si existe un vínculo de amistad y afecto, cercanía emocional, con el actor nominado o bien, tan sólo es un conocido.
- c) *Intimidad*. Se preguntó si se comparten espacios y actividades íntimas con el actor nominado.
- d) *Recursos*. Se preguntó si se han hecho o recibido favores (de cualquier índole) entre ambos actores de la relación diádica. Favores recíprocos o no recíprocos, pero ya consumados.

5. RESULTADOS

La literatura sobre el tema señala que los dos tipos de capital social (de unión y puente) no son excluyentes, aunque tampoco reemplazables, y que es posible un «equilibrio óptimo» entre ambos (Putnam, 2000; Westlund y Bolton, 2003). Incluso se ha indicado que la presencia de ambos tipos de capital social, en una escala adecuada y equilibrada, propicia las condiciones para que la región lleve a cabo un proceso de innovación y de dinamismo económico (Jack, 2005; O'Brien *et al.*, 2005; Storper, 2005; Flora *et al.*, 2007).

Para cubrir el primer objetivo de esta investigación, se ha debido demostrar la existencia tanto del capital social de unión (*bonding*) como del capital social puente (*bridging*), en tanto bienes intangibles de un colectivo específico: el de los empresarios vitivinícolas del Priorat; y, más tarde, la forma como ambos tipos de capital social se articularon para generar innovación en dicho colectivo.

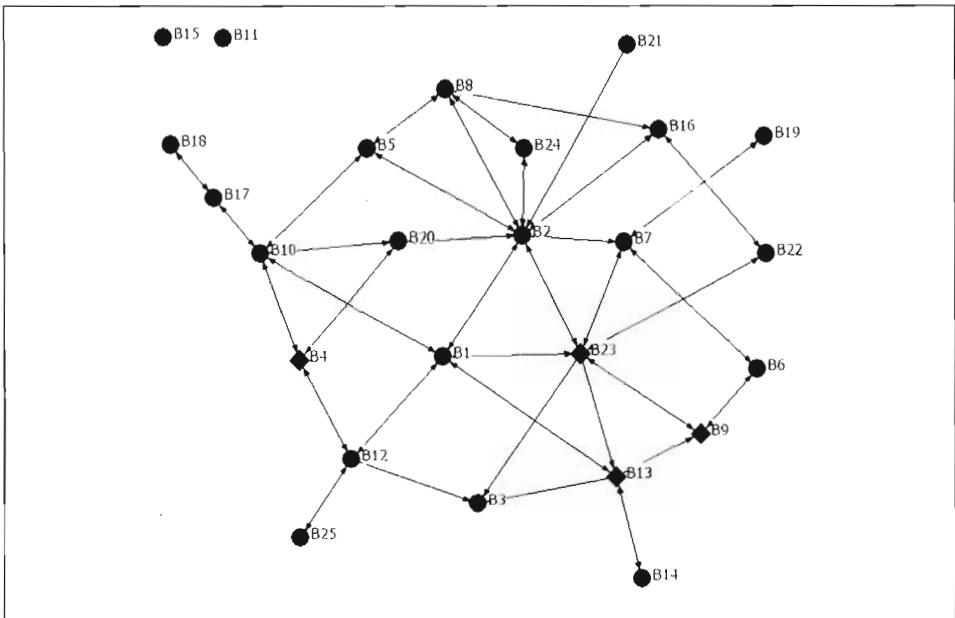
5.1. Existencia de capital social de unión en el Priorat

El primer resultado es la red social o estructura reticular de los empresarios del Priorat (ver figura 1). Se debe aclarar que no se trata de una red de negocios formal o institucional, sino que refleja interacciones, voluntarias e informales, entre los bodegueros de la DOC Priorat que habitan en la comarca, quienes frecuentemente son vecinos o familiares. Si bien se trata de una red de conversaciones referentes a las empresas y al sector, en la mayoría de los casos la natura-

leza de las interacciones rebasan el tema de los negocios. No se trata, pues, de la red global de interacciones de todos los empresarios del vino, sino una sub-red mucho más específica donde el tema de las conversaciones indica cercanía, intimidad y confianza entre ambas partes de la diada.

Figura 1

EMPRESARIOS VITIVINÍCOLAS DEL PRIORAT. RED DE CONSERVACIONES SOBRE TEMAS DE NEGOCIOS (FEBRERO-MAYO 2007)



A simple vista, la primera impresión que provoca esta red es que tiene una estructura poco densa, aunque también es posible señalar que la gran mayoría de los 25 nodos están interconectados a nivel regional, ya sea de manera directa o indirecta (a través de actores puente, que tienen el mayor grado de intermediación). Sólo dos actores parecen estar aislados en esta red. Aplicando el indicador de *densidad* (6) del Análisis de Redes Sociales es posible verificar que la densidad de esta red es baja (6,16 por ciento), lo que refleja una débil conectividad o los escasos vínculos entre los actores. Sin embar-

(6) La densidad es el resultado de dividir el número total de relaciones indicadas entre el número de relaciones posibles, por cien. Se expresa en porcentaje.

go, se debe tomar en cuenta la naturaleza de las interacciones o el tema de las conversaciones que dan origen a esta red, pues hasta cierto punto esta baja densidad podría interpretarse como *normal* si se considera que el tema de las conversaciones es íntimo y privado. Es decir, los actores de esta red son muy selectivos al tratar temas de negocios e intercambio de información empresarial. Es por ello que la mayoría de los empresarios nominados (61,5 por ciento) son considerados *amigos*, es decir, colegas con los que se mantienen *vínculos fuertes* (ver cuadro 3).

Cuadro 3

TABLA DE FRECUENCIA DE LA PREGUNTA

«¿Consideras que el nominado es tu amigo?»

Categorías	N.º de nominaciones	%
Amigo	24	61,5
Conocido	15	38,5
Total	39	100,0

Nota: varios de los 25 empresarios nominados fueron mencionados más de una vez. Por ello el total es 39.

Se puede verificar la existencia de vínculos fuertes que mantienen conectada a la red a nivel regional, con lo cual es posible la circulación de ideas, consejos, recursos físicos y monetarios, información, entre otros, por todas las poblaciones dispersas a lo largo de la comarca. Así, se trata de una red que indica la existencia de capital social de unión (*bonding*), cuya función no sólo es generar lealtad y cohesión social, sino hacer circular la información y el conocimiento de modo más rápido y eficiente, entre los miembros del grupo empresarial.

Cuadro 4

TABLA DE FRECUENCIA DE LA PREGUNTA

«¿Con qué frecuencia conversa o se comunica con el nominado?»

Categorías	Frecuencia	%
Interacción muy frecuente	20	51,2
Interacción sólo ocasionalmente	19	48,8
Total	39	100,0

Cuadro 5

TABLA DE FRECUENCIA DE LA PREGUNTA
«¿Qué actividades de ocio, recreación o socialización realiza con el nominado?»

Categorías	Frecuencia	%
Actividades que propician la intimidad	22	56,4
Actividades que no propician la intimidad	17	43,6
Total	39	100,0

Cuadro 6

TABLA DE FRECUENCIA DE LA PREGUNTA
«¿Qué tipo de apoyo ha recibido del nominado?»

Categorías	Frecuencia	%
Se han recibido recursos	29	74,3
No se han recibido recursos	10	25,7
Total	39	100,0

Un análisis general de los cuadros 4, 5 y 6 (con datos recopilados a través del *generador de nombres*), indica que:

- el 51 por ciento de los nominados interactúan de modo *frecuente* (como mínimo 1 ó 2 veces al mes),
- el 56 por ciento comparten actividades donde se propicia un espacio de *intimidad* y confidencialidad,
- y el 74 por ciento han recibido *recursos* (en forma de favores y consejos, que en algunos casos son recíprocos).

Con estos datos se confirma que, entre los empresarios vitivinícolas de la DOC Priorat existe una red donde predominan los elementos señalados por Granovetter (1973) como definitorios de los *vínculos fuertes* y por tanto del capital social del tipo unión o *bonding*.

Si bien la red confirma la presencia del capital social de unión entre los vitivinicultores del Priorat, esto podría parecer válido tan sólo para el año en que se recopilaron los datos (2007). Sin embargo, como señalan algunos teóricos, la presencia de capital social de unión en una sociedad, es el resultado de procesos históricos relativamente largos, pues la formación de factores culturales como la identidad y valores como la solidaridad, son construidos por los colectivos a lo largo de su historia; a su vez, ciertas experiencias his-

tóricas son determinantes importantes de los futuros procesos de fortalecimiento o debilitamiento progresivo del capital social (Putnam, 1993; Guiso, Sapienza y Zingales, 2007). No obstante, para poder demostrar que en el Priorat, antes de 2007, existieron indicios de una vida comunitaria basada en algunos valores aproximativos al capital social de unión (como la solidaridad, el trabajo en conjunto, etc.), se presentan los siguientes datos.

Desde principios del siglo XX, la comarca del Priorat se caracterizó por una cultura del cooperativismo (Margalef y Tasías, 1985; Viladomiu *et al.*, 2004). Esta vida asociativa, a través de las cooperativas agrícolas locales, pervivió hasta la llegada de los primeros inversionistas privados, en los años ochenta, quienes no sólo se acercaron a ellas sino que incluso participaron activamente destinando una parte de su producto a la producción del vino de la cooperativa local. Este hecho es de gran importancia si se toma en cuenta que la afiliación a la cooperativa de la aldea era la vía más rápida y segura de integrarse –como nuevos miembros– a la red local de capital social de unión. Actualmente al menos tres cooperativas forman parte de la DOC Priorat (www.doqpriorat.org).

Por otro lado, pero en la misma dirección, se pudo verificar en la región una importante cultura de la participación, tanto en redes institucionales como en redes informales. Los datos aportados en las entrevistas indican la participación de los empresarios del Priorat en al menos cuatro asociaciones:

- 1) El Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada (DOC) *Priorat*, cuyo primer reglamento se instaura en 1954, pero que sólo hasta 1999 traslada sus oficinas a un poblado dentro de la comarca, para facilitar la implicación del sector (www.doqpriorat.org).
- 2) La Plataforma por la Defensa del Patrimonio Natural del Priorat.
- 3) El grupo de Pequeñas Bodegas (*Petits Cellers del Priorat*).
- 4) El Grupo de Acción Local (GAL) del Programa LEADER de la Unión Europea.

En resumen, la vida asociativa de los vitivinicultores antiguos y modernos del Priorat ofrece contextos sociales donde es posible tejer y reforzar toda una gama de *interacciones constantes, basadas en intereses empresariales comunes*. Por ejemplo, unidos de modo institucional e imperativo, a través de la DOC, el colectivo de empresarios teje lo que Lin (2001) llama *acciones expresivas* de los miembros de una red (o lo que es igual, tejen vínculos fuertes), las cuales son eficaces

si el objetivo es *mantener, consolidar y defender los recursos del grupo*, pues sólo de este modo el empresario individual asegura y defiende sus propios recursos y negocios. En el caso del Priorat se registra una cohesión en torno a la DOC Priorat, lo cual es indicativo de la existencia de *vínculos fuertes* al menos entre los empresarios que habitan en la región. Estas acciones expresivas o capital social de unión están usándose para preservar un «bien colectivo»: *el prestigio y la imagen comercial de los vinos del Priorat en su conjunto, bien compartido que garantiza el prestigio internacional a cada una de las marcas de vino de este grupo de empresarios.*

Finalmente, es importante destacar que no siempre las condiciones históricas de la comarca del Priorat propiciaron un proceso de fortalecimiento del capital social de unión, pese a la pervivencia de cierta vida asociativa en las cooperativas agrícolas. Después de un siglo de constante crisis productiva, despoblamiento imparable y envejecimiento de la escasa población que resistió a la tentación de abandonarlo todo, es evidente que el capital social de la comarca se encontraba en un proceso de debilitamiento progresivo. El hecho de que los jóvenes (hijos y nietos ya radicados en otras ciudades o países) se avergonzaran de sus raíces ancestrales, ubicadas en una región tan rica en historia como el Priorat, hablaba de un serio desgaste de factores cultural como la identidad y el arraigo.

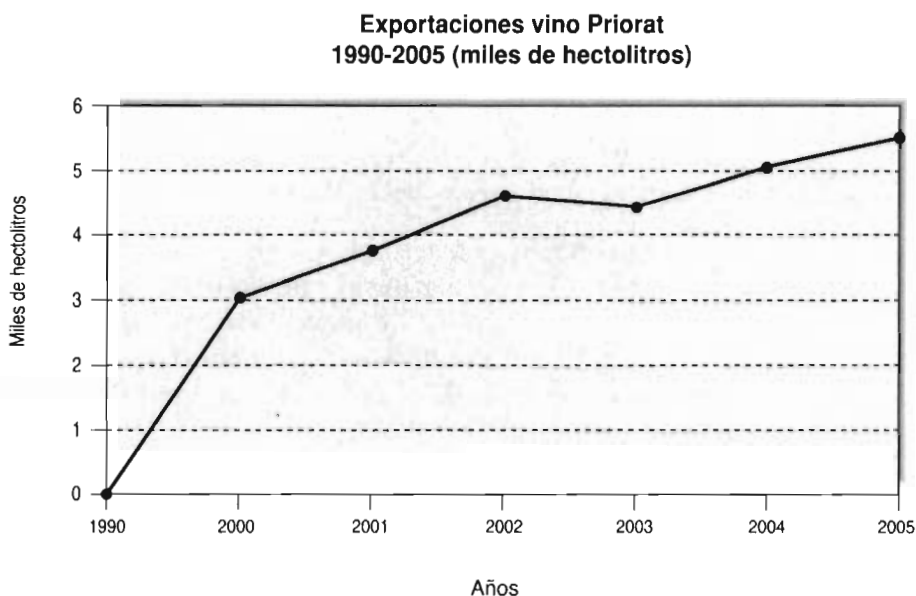
5.2. Existencia de capital social puente en el Priorat

Por otro lado, para demostrar que existe capital social tipo puente (*bridging*) entre los modernos empresarios vitivinícolas de la DOC Priorat, se recurrió a la información recopilada a través de las entrevistas y algunos datos del Consejo Regulador de la DOC Priorat para reconstruir el panorama histórico del *antes* y el *después* tomando como referencia el momento de la llegada de los empresarios innovadores al Priorat.

El primer dato significativo son las cifras ascendentes de la actividad exportadora que caracteriza actualmente al sector vitivinícola del Priorat (ver el gráfico 2).

Este *boom* de las exportaciones del vino con DOC Priorat en la década de los noventa, significa de modo implícito un incremento de las interacciones entre los empresarios y los agentes externos, tales como los distribuidores, los empresarios del sector de la restauración, *sommeliers*, periodistas especializados, posibles socios, etc. Los nuevos contactos hacia afuera, vínculos débiles de carácter comercial y empresarial, podrían estar funcionando como «antenas» recepto-

Gráfico 2



Fuente: Elaborado con datos del Consejo Regulador de la DOC Priorat (2007).

ras de información relacionada con precios, mercados de moda, nuevas tendencias en el gusto de los consumidores, técnicas de producción más innovadoras. De este modo, los nodos externos estarían actuando como puentes entre la red regional y las redes internacionales. La información no redundante captada desde redes externas, tiene un gran valor estratégico para los nuevos empresarios del sector vitivinícola regional.

Los bodegueros del Priorat han extendido sus redes sociales más allá del territorio comarcal y nacional, y simultáneamente han diversificado y ampliado los recursos derivados de su capital social puente; otra vía para lograrlo ha sido su participación constante en eventos internacionales y locales como ferias, degustaciones, recepción de personajes y periodistas especializados de otros países, etcétera.

A través de las narraciones de los empresarios entrevistados, se pudo constatar el proceso que dio origen a la creación de redes externas. Casi todos los entrevistados coincidieron en que este tipo de relaciones hacia afuera no existió en el Priorat sino hasta que los llamados *pilares* o empresarios pioneros del período innovador aportaron a la región las semillas del capital social tipo puente (*bridging*). Al investigar en los micro-componentes de este «contexto complejo» (térmi-

no de Storper, 2005), fue necesario observar la actuación a nivel *micro* de los *pilares* del proceso innovador: específicamente, su intensa labor para crear nexos hacia afuera (aunque también los crearon hacia la comunidad regional), es decir, su labor para construir el capital social *bridging* del Priorat.

5.3. Los «4 pilares» y su papel como actores-puente

Al preguntar a los empresarios entrevistados si conocían a una persona no nativa que hubiera hecho algún tipo de aporte a la comunidad, la mayoría mencionó el nombre de alguno de los llamados «4 pilares». Las respuestas también coinciden al señalar el aporte: *ellos hicieron renacer la actividad vitivinícola en la región*, mencionó la mayoría de entrevistados.

Cuando en los años ochenta un par de jóvenes de aspecto e ideas *hippies* llegan a establecer su residencia en el Priorat, con el entusiasmo de echar a andar su propia bodega, hacía décadas que los pobladores nativos habían estado abandonado la tierra y sólo algunos pocos productores nostálgicos aún apostaban por el vino prioratino. El proyecto convence a otros dos jóvenes, también foráneos, aunque uno de ellos profesor de la escuela de enología de Falset. Los proyectos de estos cuatro pioneros tienen éxito y se convierten en el detonador de la innovación en el sector vitivinícola de la región (información que coincide con la recopilada por Medina y Tresserras, 2008; Viladomiu *et al.*, 2004).

¿Por qué este proyecto emprendedor tuvo éxito? En primer lugar, los 4 *pilares* formaron un excelente equipo que sumaba los conocimientos de cada uno para potenciar su *capital humano* a favor de la empresa conjunta (7). Sin embargo, como ya se señaló líneas arriba, no era capital humano lo que le faltaba al Priorat. ¿Qué más podrían haber aportado los *forasteros* que asentaron su residencia en esa región tan olvidada? ¿Con qué elemento contaban que no tuvieran los vitivinicultores nativos?

El principal aporte de los 4 *pilares* a la región fue un amplio capital social de tipo puente, es decir, ellos contaban con los contactos estra-

(7) Los bodegueros codificados como B23 y B13 provienen de familias de gran tradición vitivinícola en España (de las zonas del Penedés en Catalunya y de La Rioja, respectivamente). En cambio, B9 es originario de Valencia (España) y proviene del sector académico pues fue profesor de la Escuela de Enología de Falset, la capital de la comarca. Aunque también B23 y B13 son excelentes enólogos, formados en Burdeos y Napa Valley, el primero invita a participar a B9 en el equipo original porque ha escuchado de su gran capacidad e ingenio para hacer aplicaciones novedosas en el área de la enología, y además porque conocía bien el entorno local pese a no ser nativo. El cuarto socio, B4, cuenta con conocimientos de administración de empresas y tiene dotes políticas. Fuente: entrevistas realizadas a los cuatro empresarios entre febrero y mayo de 2007.

tégicos en el mercado internacional de los vinos selectos. Estas redes son el resultado de años de trabajo y estudio; años de búsqueda, gestiones, viajes y esfuerzo para crear y cultivar «buenos amigos» (8). Gracias a su capital social puente, ellos habían desarrollado un conocimiento a fondo el mercado internacional del vino: sondeaban los cambios en el gusto del consumidor final, conocían la psicología de éste y sabían hasta dónde estaban los mercados de *gourmets* dispuestos a pagar por un vino de excelencia; podían determinar el máximo valor de mercado de los vinos de cierta *añada* y exigir tal precio. En fin, supieron fijar una estrategia de comercialización y de precios. Pero, sobre todo, conocían a los mejores distribuidores en cada país y habían establecido vías de comunicación con ellos. Capital social puente: ese era el único factor que no poseían los productores nativos del Priorat.

Este factor marcó el éxito de las empresas de los forasteros, lo cual no pasó desapercibido para los incrédulos habitantes del Priorat, quienes buscaron la forma de imitarlos. Así, comenzaron a retornar al territorio del Priorat algunos hijos(as) y hasta nietos(as) que recordaron que unos viejos viñedos estaban en espera de otra oportunidad.

5.4. La innovación del sector del vino: el papel de los dos tipos de capital social

El proceso de innovación empresarial y su rápida difusión a nivel regional es una consecuencia de la presencia conjunta de los dos tipos de capital social en el Priorat, pues mientras el capital social tipo puente (*bridging*) ha permitido crear los vínculos hacia afuera, por donde ha fluido la información externa requerida para la innovación del sector, el capital social tipo unión (*bonding*) ha permitido la difusión de dicha información en el interior de la región.

La tabla 7 indica algunas de las innovaciones que los 4 pilares aplicaron en el Priorat por primera vez y que posteriormente fueron imitadas por los empresarios que se han sumado a la actividad (9).

Los empresarios pilares copiaron de otros contextos las innovaciones y más tarde éstas fueron difundidas a toda la región. Como se señaló antes, los cuatro *forasteros* adoptaron el papel de promotores del

(8) Entrevista, marzo de 2007.

(9) En esta investigación se aplica la definición de innovación de North y Smallbone (2000), quienes destacan las diferentes perspectivas a nivel micro y meso que adopta el concepto. Para estos autores, la innovación no sólo implica los cambios radicales en las ideas o los avances tecnológicos a nivel macro. Estos autores retoman las propuestas de Schumpeter (1934) y de Porter (1990), para quienes la introducción de nuevas ideas y métodos en la empresa o en las empresas de una región, podrá parecer más un cambio incremental que uno radical, más la acumulación de pequeñas revelaciones que grandes progresos (North y Smallbone, 2000: 147).

dinamismo en el sector vitivinícola gracias a su propio capital social *bridging*, sin embargo, ellos mismos asumieron el papel de actores- puente, pues a través de ellos fluyó la información y las ideas innovadoras que eran desconocidas, o de acceso limitado, en la red interna de los productores nativos del Priorat. Ellos mismos, en tanto «puentes» pasaron a formar parte del nuevo capital social *bridging* de la región del Priorat.

Cuadro 7

INNOVACIONES INTRODUCIDAS POR LOS «4 PILARES» Y ADOPTADAS POR LOS EMPRESARIOS LOCALES DEL PRIORAT

Dimensión de la innovación	Innovación	¿Quiénes las adoptaron?
Productos	Vinos finos, con menor graduación	Todos
	Nuevas mezclas de uvas	Todos
Mercados	Mercados de exportación	Todos
	Mercados selectos (<i>gourmets</i>)	Casi todos
Comercialización	Sustentar calidad de la DOC Priorat	Todos
	«Vinos de finca»	Algunos
	Estrategia de precios altos para validar el prestigio de la DOC Priorat	Algunos
	Mejores diseños de envases y etiquetas	Casi todos
	Novedosas formas de promoción	Casi todos
Procesos de producción	Nuevas técnicas de cultivo	Todos
	Nuevos estándares de higiene y supervisión de los procesos	Todos
	Cuidado en los utensilios	Todos
	Cuidado de los recintos de reposo	Todos
Administración y gestión	Incorporación de tecnologías de la información (TICs)	Todos
	Incorporación de inversionistas	Todos
	Contratación de enólogos y técnicos	Todos

El capital social *bonding* permitió la rápida y eficaz difusión de las innovaciones empresariales entre los nuevos empresarios de la región. Para comprender la difusión de estas ideas innovadoras, se debe destacar el proceso de integración a la comunidad que los 4 pilares llevaron a cabo de manera simultánea a su actividad empresarial. Es decir, se debe subrayar el hecho de que los cuatro empresarios asentaron su vida personal y familiar en la comarca, como unos vecinos más, y –según ellos mismos comentaron– desde el ini-

cio tuvieron un gran respeto por los dos o tres productores nativos que habían resistido tantas décadas de crisis, así como por las cooperativas donde se aglutinaban los productores de uva (10). Se acercaron a ellos y establecieron los vínculos necesarios para iniciar un proceso de integración a la comunidad, a través de la confianza y el apoyo mutuo. 20 años después de su llegada, estos empresarios son considerados miembros totalmente integrados a la sociedad prioratina (11). En la red de conversaciones de la figura 1, al menos dos de los 4 *pilares* aparecen como nodos centrales, con altos grados de intermediación y conectividad.

De hecho, uno de los primeros recursos transferidos a través de los vínculos fuertes que cultivaron los 4 *pilares* en sus comunidades, fue la información referente a los compradores potenciales. Esto se confirma cuando varios de los empresarios entrevistados, nativos de la región, reconocieron que al iniciar su proyecto emprendedor alguno de los 4 *pilares* les había puesto en contacto con distribuidores internacionales. Este sólo hecho contribuye a reforzar la confianza entre empresarios nativos y forasteros, lo cual enriquece el capital social *bonding* y dinamiza el espíritu empresarial de la zona.

En el proceso de transferencia de la información, los amigos y conocidos más cercanos de estos actores-puente, a su vez, tienen un papel central en la red de conversaciones de negocios de la región (figura 1) y esto explica la rápida difusión de las innovaciones entre otros miembros de la región, menos cercanos a los 4 *pilares* (12).

Apoyando el análisis en los indicadores de centralidad de dicha red (grado nodal y grado de intermediación) (13), se puede observar cómo los 4 *pilares* siguen estando incrustados en la red de capital social *bonding* que hemos analizado con la figura 1 y que al menos dos de ellos (B23 y B13) son actores centrales, con altos grados nodales (ver cuadro 8) y de intermediación (ver cuadro 9). Ellos han sido y siguen siendo fuertes actores-puente dentro de la red regional.

(10) Entrevista mayo de 2007.

(11) Entrevistas a empresarios, febrero-mayo 2007.

(12) Varios de los entrevistados señalaron que cuando un bodeguero no puede dar abasto a la cantidad o tipo de vinos solicitados por los distribuidores, recomiendan otras bodegas de amigos o vecinos. Este fenómeno de solidaridad (poco usual en un ambiente mercantil y competitivo) confirma la presencia del capital social *bonding* en la red de empresarios vitivinícolas de la región.

(13) El grado nodal (*degree*) permite ubicar al actor o actores focales en una red. Es el número de nominaciones que cada nodo o actor recibe o transmite de/hacia el resto de nodos de la red. En tanto que el grado de intermediación (*betweenness*) indica la frecuencia con que aparece un nodo en el tramo más corto (o geodésico) que conecta a otros dos. Es decir, muestra cuando una persona es intermediaria entre otras dos personas del mismo grupo que no se conocen entre sí (lo que podríamos denominar «persona puente»). Quiroga, A. et al. (2005), Talleres de autoformación con programas informáticos de análisis de redes sociales. Tomado en: www.redes-sociales.net

Cuadro 8

ACTORES CON MAYOR GRADO NODAL

Nodo	Grado	Normalización del grado (%) (14)
B2	9.000	37.500
B23	7.000	29.167
B10	5.000	20.833
B1	5.000	20.833
B13	5.000	20.833
B12	4.000	16.667
B7	4.000	16.667
B8	4.000	16.667

Nota: los restantes nodos cuentan con un grado nodal de 3 o menos. Dos nodos tienen grado nodal de 0.

Cuadro 9

ACTORES CON MAYOR GRADO INTERMEDIACIÓN (*betweenness*)

Nodo	<i>Betweenness</i>	Normalización del <i>betweenness</i> (%)
B2	191.145	34.628
B1	129.964	23.544
B23	115.714	20.963
B10	96.119	17.413
B7	67.524	12.233
B13	57.550	10.426
B12	51.521	9.334
B17	42.000	7.609
B20	28.026	5.077
B5	21.000	3.804

Nota: siete nodos cuentan con un *betweenness* de 12 puntos o menos. Ocho nodos tienen *betweenness* de 0.

En resumen, la red regional de los empresarios del vino –que presupone la existencia tanto de capital social tipo unión como tipo puente– refleja los posibles «caminos» seguidos en la difusión de las ideas, la información y el conocimiento del proceso innovador del Priorat. Los actores centrales que se han encargado de difundir esas innovaciones gozan de la confianza y el aprecio de sus colegas, porque además son

(14) Ésta indica el rango normalizado, es decir, el porcentaje de conexiones que tiene un nodo sobre el total de la red.

amigos y vecinos, han sido electos a cargos públicos y sus hijos se casan con locales para formar nuevas familias arraigadas en el terruño.

Estas redes de unión y puente, articuladas unas con las otras, quizá no sean la única condición para generar desarrollo innovador en una región, pero en el caso del Priorat han sido un factor fuertemente relacionado con la rápida y eficiente difusión del conocimiento y el aprendizaje colectivos en prácticamente todos los poblados de la comarca.

Si los nodos o los grupos hubieran estado aislados, totalmente desconectados unos de otros, si no existiera suficiente capital social *bonding*, la difusión de la innovación empresarial hubiera sido lenta, selectiva, excluyente y quizá nunca un factor de dinamización económica. Un estudio empírico que compara redes de aprendizaje local e innovación entre productores vitivinícolas de dos regiones de Italia y una de Chile, señala diferencias notables en la estructura de aquellas y esta última. Mientras que en las regiones italianas se aprecia una densa sub-red de las empresas que desarrollan una mayor actividad innovadora, dejando al margen a aquellas empresas que no desarrollan por sí mismas una innovación constante, en la región chilena las empresas con mayor actividad innovadora asumen una posición central en la red y son importantes actores-puente, propiciando que las innovaciones del sector vitivinícola se extiendan entre todos los productores (Giuliani, 2007).

6. CONCLUSIONES

Los resultados permiten reforzar la posición teórica (Jack, 2005; O'Brien *et al.*, 2005; Storper, 2005; Flora *et al.*, 2007) que resalta el papel significativo tanto del capital social tipo puente (*bridging*) como del de unión (*bonding*) en los procesos de innovación regional. En esta investigación se verificó la presencia de ambos tipos de capital social actuando de manera simultánea a favor de un proceso innovación empresarial a nivel regional. El capital social tipo puente que actualmente existe en la región del Priorat es el resultado de la llegada a la región de actores externos que funcionaron como *puentes* entre los productores locales y el mercado internacional vitivinícola; en tanto que el fortalecimiento de capital social de unión, con la integración de los nuevos bodegueros a las comunidades locales, propició la transmisión rápida y eficaz de la información innovadora al interior de la red social regional.

Sin el capital social puente no hubiera sido posible que los empresarios vitivinícolas regionales importaran la información necesaria

para llevar a cabo un proceso de transformación innovadora del sector. En un escenario alternativo, donde existiera en la región capital social puente o *bridging*, aunque restringido a un grupo selecto de empresarios, pero el capital social de unión o *bonding* fuera débil o inexistente, las innovaciones posiblemente se habrían limitado a unas cuantas empresas, aisladas socialmente del resto de los pobladores, quienes quizá no habrían sido capaces de imitar o conocer el «secreto» de los empresarios innovadores.

El desarrollo económico de una región requiere más que la mera innovación empresarial en un nivel *micro*: se requiere que los empresarios innovadores no permanezcan socialmente aislados, sino que formen parte activa de redes de comunicación locales (de capital social *bonding*) con el fin de difundir dicha innovación hacia el resto de los miembros de la comunidad regional.

Con esta investigación se verifica la importancia de crear y fortalecer los lazos intra-regionales basados en la confianza y la solidaridad, lazos que permitan la difusión eficaz de esa información innovadora, de tal manera que el conocimiento pueda ser compartido. Así, el capital social de unión de una comunidad regional es importante porque permite difundir hacia adentro –a través de actos de buena voluntad y cooperación– la información traída por los «puentes»; permite que la información llegue hasta aquellos productores locales que no pueden acceder por sí mismos a los emisores externos o que carecen de suficiente capital social puente.

En suma, extender y diversificar el capital social de un colectivo regional: esta podría ser la clave para explicar por qué algunas regiones han tenido la habilidad para desarrollarse más que otras.

BIBLIOGRAFÍA

- ADLER, P. S. y KWON, S. W. (2002): «Social capital: Prospects for a new concept», *Academy of Management Review*, 27(1): 17-40.
- BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G. y FREEMAN, L. C. (2002): *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*, Analytic Technologies. Harvard, MA.
- BURT, R. S. (1997): «The contingent value of social capital», *Administrative Science Quarterly*, 42: 339-365.
- BURT, R. S. (1992): *Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Harvard University Press. Cambridge, MA.
- DAKHLI, M. y DE CLERCQ, D. (2004): «Human capital, social capital, and innovation: a multicountry study», *Entrepreneurship & Regional Development*, 16: 107-128.
- EISENHARDT, K. M. (1989): «Building theories from case study research», *Academy of Management Review*, 14(4): 532-550.

- FLORA, C. B., FLORA, J. L. y EMERY, M. (2007): *Entrepreneurship in rural America: Research and application*. Ponencia presentada en el taller «Frameworks for Entrepreneurship Research in Food, Agriculture and Rural Development» Workshop (October 18-19, 2007), University of Missouri-Kauffman Foundation, Kansas City, Mo. USA.
- GIULIANI, E. (2007): «The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry», *Journal of Economic Geography*, 7: 139-168.
- GRABHER, G. (1993): «The weakness of strong ties: The lock-in of regional development in the Ruhr area», pp. 255-277. En: G. Grabher (ed.). *The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks*, Routledge. London.
- GRANOVETTER, M. S. (1973): «The strength of weak ties», *American Journal of Sociology*, 78(6): 1.360-1.380.
- GRANOVETTER, M. (1983): «The strength of weak ties: A network theory revisited», *Sociological Theory*, 1: 201-233.
- GUISSO, L.; SAPIENZA, P. y ZINGALES, L. (2007), Social capital as good culture. NBER Working Paper No. W13712 (December 1, 2007).
Disponibile en: <http://ideas.repec.org/eui/euiwps/eco2007-57.html>
- GUTH, M. (2005): «Innovation, social inclusion and coherent regional development: A new diamond for a socially inclusive innovation policy in regions», *European Planning Studies*, 13(2): 333-348.
- JACK, S. L. (2005): «The role, use and activation of strong and weak network ties: A qualitative analysis», *Journal of Management Studies*, 42(6): 1.233-1.259.
- KRACKHARDT, D. (1992): «The strength of strong ties: The importance of Philos in organizations»: 216-239. En: N. Nohria y R.G. Eccles, *Networks and Organizations: Structure, Form, and Action*, Harvard Business School Press. Boston, MA.
- LIN, N. (2001): «Building a network theory of social capital». En: N. Lin, K. Cook and R.S. Burt (eds.), *Social Capital: Theory and Research*, Aldine de Gruyter. New York.
- MAILLAT, D. y LECOQ, B. (1992): «New technologies and transformation of regional structures in Europe: the role of the milieu», *Entrepreneurship & Regional Development*, 4: 1-20.
- MAILLAT, D. (1995): «Territorial dynamic, innovative milieu and regional policy», *Entrepreneurship & Regional Development*, 7: 157-165.
- MARGALEF, J. y TASIÀS, J. (1985): *El Priorat. Anàlisi d'una crisi productiva*, Caixa d'Estalvis de Catalunya. Barcelona.
- MEDINA, F. X. y TRESSERRAS, J. (2008): «Turismo enológico y rutas del vino en Catalunya. Análisis de casos: D.O. Penedés, D.O. Priorat y D.O. Montsant», *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 6(3): 493-509.
- MOLINA, J. L. (2005): «El estudio de las redes personales: contribuciones, métodos y perspectivas», *Empiria*, 10, Julio-Diciembre: 71-106.
- MORGAN, K. (2007): «The learning region: institutions, innovation and regional renewal», *Regional Studies*, 41(S1): S147-S159.
- NAHAPIET, J. y GHOSHAL, S. (1998): «Social capital, intellectual capital, and the organization advantage», *Academy of Management Review*, 23(2): 242-266.

- NORTH, D. y SMALLBONE, D. (2000): «The innovativeness and growth of rural SMEs during the 1990s'», *Regional Studies*, 34(2): 145- 157.
- O'BRIEN, D. J., PHILLIPS, J. L. y PATSIORKOVSKY, V. V. (2005): «Linking indigenous bonding and bridging social capital», *Regional Studies*, 39(8): 1.041-1.051.
- PEREDO, A. M. y CHRISMAN, J. J. (2006): «Toward a theory of community-based enterprise», *Academy of Management Review*, 31(2): 309-328.
- PORTER, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan. London.
- PUTNAM, R. (1993), *Making Democracy Works: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- PUTNAM, R. D. (2000): *Bowling Alone: the Collapse and Revival of American Community*, Simon and Schuster. New York.
- ROSELL, J.; VAILLANT, Y. y VILADOMIU, L. (2006), Apoyo a las empresas y empresarios en las zonas rurales de Cataluña, *Revista de Estudios Regionales*, 77: 153- 178.
- SCHUMPETER, J. (1934): *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press. Cambridge.
- STORPER, M. (2005): «Sociedad, comunidad y desarrollo económico», *Ekonomiaz*, 58: 12- 43.
- VILADOMIU, L.; ROSELL, J.; VAILLANT, Y. y ZAMORA, A. (2004): *Empresas y empresarios en las comarcas rurales de Catalunya*, Centre d'Economia Industrial, Universitat Autònoma de Barcelona (Document d'Economia Industrial, 21). Bellaterra, Barcelona.
- WESTLUND, H. y BOLTON, R. (2003): «Local social capital and entrepreneurship», *Small Business Economics*, 21: 77-113.
- WOOLCOCK, M. (2002): «Social capital in theory and practice: where do we stand?»: 18-39. En: J. Isham *et al.*, *Social Capital and Economic Development. Well-being in Developing Countries*, Edward Elgar. Cheltenham, Reino Unido.
- YIN, R. (1984): *Case Study Research*, Sage Publications. Beverly Hills: CA.

RESUMEN

Capital social e innovación empresarial. El caso del Priorat, Catalunya

El documento presenta los resultados de un estudio de caso cuyo objetivo general es saber si la presencia del capital social tipo *bridging* (de «puentes») y del capital social tipo *bonding* (de unión), actuando conjuntamente, pueden estimular la innovación empresarial a nivel regional, y de qué modo se articulan ambos tipos de capital social para lograr esto. Se analiza la región catalana del Priorat, específicamente las innovaciones empresariales en el sector vitivinícola registradas durante la década de los noventa. Los resultados de la investigación verifican la posibilidad empírica de que ambas formas de capital social, articuladas eficazmente, actúen conjuntamente para promover la innovación a nivel local y regional.

PALABRAS CLAVE: capital social, redes sociales, innovación regional, empresarios, Catalunya.

SUMMARY

Social capital and business innovation: The case of the Priorat, Catalonia

The paper presents the results of a case study that aims to investigate whether the presence of both bridging and bonding social capital, acting together, can stimulate entrepreneurial innovation at a regional level, as well as the manner in which both types of social capital interact to reach this result. This will be done through the analysis of the Catalan region of Priorat, and more specifically the entrepreneurial innovations of the region's wine sector experienced in the decade of the '90s. The research findings confirm the empirical possibility that both forms of social capital, if articulated effectively, can work together to promote local and regional innovation.

KEYWORDS: Social capital, social networks, regional innovation, entrepreneurs, Catalonia.

Propuesta de gestión de la pesca en las poblaciones de trucha común del río Lóuzara (Lugo, España)

MARÍA MÓNICA FERNÁNDEZ LÓPEZ (*)

ALFREDO FERNÁNDEZ RÍOS (*)

GUILLERMO RIESCO MUÑOZ (*)

1. INTRODUCCIÓN

Entre los salmónidos que pueblan los ríos de Galicia la trucha común (*Salmo trutta* L.) es una especie sometida a una elevada presión pesquera debido a su gran valor recreativo y comercial, a pesar de que en Galicia está prohibida la comercialización de salmónidos procedentes de la pesca (Ley 7/1992, de 24 de julio, de pesca fluvial). A la presión pesquera se une el deterioro creciente del hábitat de la fauna acuática en muchos ríos del norte de España, con el resultado de la pérdida de poblaciones de especies exigentes como la trucha común.

Por otra parte, apenas se conoce científicamente la dinámica de las poblaciones de salmónidos, condición de partida para una gestión racional de su aprovechamiento (García de Jalón, 1991), y el conocimiento existente no es aplicado por el gestor. Por ello, en muchas ocasiones se desconoce si se está produciendo una sobreexplotación o una explotación sostenible (Caballero, 1990).

Los ríos de las sierras de los Ancares y O Courel gozan de gran prestigio en el ámbito de la pesca fluvial. Entre ellos, el Lóuzara es un importante río truchero dada la escasez de actividades perturbadoras de origen antrópico en su cuenca. La riqueza biológica del valle del río Lóuzara hizo que se incluyera en la propuesta de Lugares de Interés Comunitario, dentro del espacio natural protegido Os Anca-

(*) Departamento de Enxeñería Agroforestal (Universidade de Santiago de Compostela).

- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 227, 2010 (79-97).

Recibido junio 2009. Revisión final aceptada julio 2010.

res-O Courel (Decreto 72/2004 de la Xunta de Galicia). La propuesta fue aprobada por Decisión de la Comisión Europea de 7 de diciembre de 2004 (DOCE L387 de 29/12/2004). En el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de dicho espacio se recogen los inventarios de peces efectuados en 1996 y 1997. Éstos muestran que en toda la cuenca del río Lor, del que el Lóuzara es tributario, la abundancia de la trucha varía y depende en gran parte de la presión pesquera, cuyo efecto sobre las poblaciones de trucha ya ha sido estudiado por Almodóvar *et al.* (2002). Los trabajos de Hervella y Caballero (1999) en la cuenca del Lor informan de poblaciones desequilibradas, con pocos individuos que superen la longitud mínima pesable (19 cm, según Orden de 22/2/2008 de la Xunta de Galicia).

En el presente trabajo se analiza el declive de las poblaciones de peces en el río Lóuzara, debido a un aprovechamiento excesivo por parte de los pescadores, sin que exista un deterioro apreciable del hábitat fluvial. Se expone, así mismo, una propuesta de mejora basada en la regeneración natural de las poblaciones de trucha común.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Zona de estudio

El río Lóuzara tiene 20,9 km de longitud y está localizado al sureste de la provincia de Lugo, en los términos municipales de Samos, Folgoso do Courel y Pedrafita do Cebreiro. Tiene su nacimiento en la sierra de Rañadoiro, a 1.030 m de altitud, por unión de varios arroyos que pasan a formar el río Louzarella. La pendiente media del curso principal del río Lóuzara es del 2,8 por ciento. En su desembocadura desagua en el Lor, a 440 m de altitud.

El Lóuzara es el principal río de una cuenca de 107,7 km² de extensión. La población humana es muy escasa en toda la cuenca, con ausencia de cultivos agrícolas intensivos y muy escasa actividad industrial (figura 1). Sólo cabe destacar la extracción de mineral en una cantera de caliza de 10 hectáreas y la presencia de dos piscifactorías de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum) en el tramo medio del río (figura 1), además de una pequeña carretera local que discurre en ocasiones junto al Lóuzara y que supone una alteración de la ladera norte debido al terraplenado.

Las riberas están colonizadas por praderías. En algunos puntos hay terrenos de cultivo que llegan al cauce. Las formaciones riparias en el tramo alto (por encima de los 800 m de altitud) están constituidas por *Betula celtiberica* Rothm. & Vasc. y *Salix atrocinnerea* Brot. en el estra-

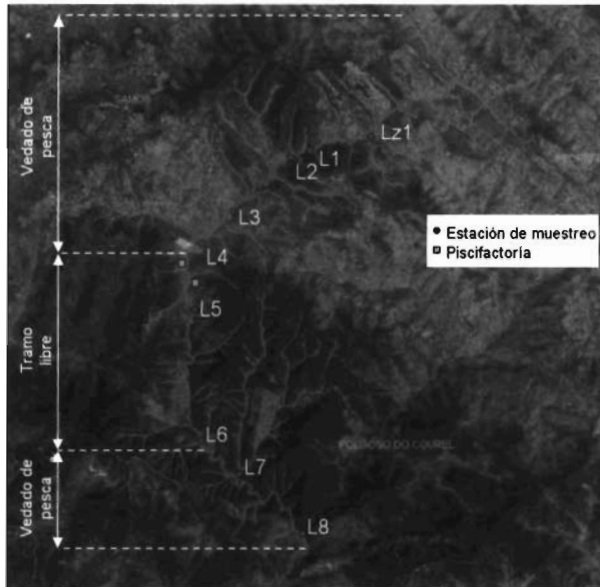


Figura 1. Imagen satélite de la zona por la que discurre el río Lóuzara (Satélite SPOT, año 2005) con la localización de las nueve estaciones de muestreo, las piscifactorías y la división en tramos propuesta para lograr un aprovechamiento pesquero regulado y sostenible de la trucha. El curso del río y sus afluentes destacan por su color más claro que el entorno. La ausencia de parcelación y de tonos rojizos informa de una escasa actividad agrícola en el impluvium.

to arbóreo. En el estrato arbustivo aparecen *Sambucus nigra* L., *Erica arborea* L. y *Ribes petraeum* Wulfen. En esta zona se ha encontrado ocasionalmente vegetación acuática, constituida principalmente por *Elo-dea canadensis* Michx. En el tramo medio (entre 600 y 800 m) *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner forma corredores a lo largo del río (asociaciones *Alno-Padion*, *Alnion incanae* y *Salicion albae*). También se observa *Salix atrocinerea* en formaciones arbustivas, con mayor desarrollo en las áreas de sustrato grueso y removido periódicamente por avenidas. Aparece vegetación acuática de las asociaciones *Ranunculion fluitantis* y *Callitricho-Batrachion*. En el tramo bajo (por debajo de 600 m) son dominantes *Acer pseudoplatanus* L. y *Populus nigra* L., con un estrato inferior de *Fraxinus excelsior* L., *Betula celtiberica*, *Corylus avellana* L. y *Crataegus monogyna* Jacq. En esta zona no hay vegetación acuática ya que en el sustrato, formado en gran medida por bolos y piedras de diámetro superior a 300 mm, escasea el material fino de relleno. Con frecuencia el sustrato del río es la roca madre.

A lo largo del cauce, la vegetación próxima a la orilla son heliófitos o macrófitas emergentes, como *Chaerophyllum hirsutum* L., *Oenanthe*

crocata L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. y *Polypodium vulgare* L.

2.2. Estimación de caudales y de la calidad del agua

El caudal no está regulado artificialmente. No existen minicentrales hidroeléctricas instaladas en el río Lóuzara, a pesar de que hasta el momento se han solicitado cinco concesiones de aprovechamiento hidroeléctrico en el río. Lo más previsible es que no se produzcan nuevas instalaciones debido a la lejanía a los centros de consumo, la baja demanda en la zona, la insuficiencia de los caudales y la importancia ecológica del área.

El caudal medio anual se estimó con la ecuación de Seyhan (1976) para cuencas mayores de 20 km². Para calcular la distribución de caudales en el año se acudió a la única información disponible, que es el registro de aforos de la piscifactoría de Santalla, una de las dos existentes en la cuenca del río Lóuzara.

La calidad del agua se determinó tanto desde el punto de vista físico-químico (caracterización instantánea) como desde el punto de vista biológico (caracterización integrada). Al no existir en el río Lóuzara puntos singulares en cuanto a obras hidráulicas se eligieron cuatro puntos de toma de muestras a lo largo del río (cuadro 1) de modo que cada punto correspondiera a una zona diferente: tramo alto, tramo medio, tramo bajo y desembocadura. En cada punto se determinó el pH, la conductividad del agua, la dureza y la calidad biológica según el índice B.M.W.P' (Alba-Tercedor y Sánchez Ortega, 1988), que se basa en la presencia de familias de macroinvertebrados (Tachet *et al.*, 1987). En cada estación de muestreo de peces (cuadro 2; cuadro 3) se determinó el orden o nivel jerárquico del curso de agua dentro de la estructura general de drenaje de la cuenca, siguiendo la clasificación de Strahler (1964). El índice de refugio para la trucha común se calculó en cada estación de muestreo según la metodología propuesta por García de Jalón *et al.* (1993).

2.3. Muestreo de poblaciones de peces por pesca eléctrica

Se realizaron nueve estaciones de muestreo (cuadros 2 y 3), distribuidas de forma que cubrieran en lo posible toda la variabilidad del río Lóuzara. La localización de las estaciones (figura 1) se vio necesariamente afectada por sus condiciones de accesibilidad. No se realizó un muestreo estratificado (García de Jalón *et al.*, 1990) ya que algunas características fisiográficas y de vegetación presentan una variación gradual a lo largo del río y otras características varían de

forma aparentemente errática, sin apreciarse discontinuidades objetivas en las características del medio. Aunque no se constituyeron estratos, hay referencias a tramos de río a lo largo del texto y en el cuadro 2, debido a la necesidad de localizar las descripciones y las propuestas de gestión.

El método de muestreo seleccionado fue la pesca eléctrica con pasadas sucesivas sin devolución (De Lury, 1947), con igual esfuerzo de pesca y condiciones en cada pasada (Moran, 1951). Para el muestreo se dispuso de un grupo electrógeno de 1,9 kw de potencia y 220 V de corriente alterna, rectificadora para operar con corriente continua. Como cátodos se emplearon rejillas de 60 por 80 cm y como ánodo se empleó un aro de 30 cm de diámetro. Para acotar superior e inferiormente cada estación de muestreo se emplearon redes lastradas en el fondo y con flotadores en el borde superior.

El equipo de trabajo estuvo compuesto por cuatro personas equipadas con vadeadores y guantes aislantes, portando una de ellas el ánodo y encargándose otras dos de la recogida de peces con sacaderas. Una cuarta persona se ocupó de tareas auxiliares.

Los peces capturados en cada pasada fueron estabulados en depósitos de 30 litros, con agua fresca y renovada y una concentración de tranquilizante de 0,5 cm³ de 2-fenoxietanol por litro de agua.

En cada ejemplar capturado se determinó el peso con precisión de un gramo y la longitud furcal con precisión de un milímetro. Sobre una muestra de los peces capturados se tomaron escamas para determinar la edad y el crecimiento. A partir de los datos de peso (P) y longitud furcal (L) se ajustó por regresión para cada estación de muestreo la ecuación [1],

$$P = a \cdot L^b \quad [1]$$

donde a y b son constantes del modelo calculadas para cada estación.

En cada ejemplar se determinó también el índice de condición K (Frost y Brown, 1971), que se calcula mediante la ecuación [2].

$$K = 100 \frac{P}{L^3} \quad [2]$$

Para el cálculo de existencias en cada estación de muestreo se ajustó la recta de regresión entre la variable «número de peces acumulados en pasadas sucesivas» en el eje de abcisas y la variable «número de peces capturados en cada pasada» en el eje de ordenadas (De Lury, 1947). El número de individuos estimado para la estación es el punto de corte de la recta de regresión con el eje de abcisas (Lobón-Cerviá, 1991).

Se efectuaron dos pasadas sucesivas en cada estación de muestreo. Solo se realizó una tercera pasada en los casos en los que, tras la segunda pasada, no se cumplía la condición [3], de Seber y Le Cren (1967),

$$\frac{m^2 (m - n)^2}{n^2 (m + n)^2} > 16 \quad [3]$$

donde:

m: número de individuos capturados en la primera pasada.

n: número de individuos capturados en la segunda pasada.

Se considera que el número de individuos que escapan a la pesca eléctrica tras la última pasada es la diferencia entre el número de individuos estimado para la estación y el número de peces efectivamente capturado. La biomasa de dichos individuos se estima asignándoles el peso medio que tendrían los capturados en una hipotética nueva pasada, considerando que el peso por individuo se reduce linealmente en sucesivas capturas.

Para determinar edades y crecimientos se analizaron las marcas anuales en las escamas más antiguas (Arrignon, 1984), tras ser limpiadas con sosa cáustica al 5 por ciento en placa Petri y maceradas durante una hora. De cada individuo se seleccionaron 5 escamas válidas para su examen. La medición se realizó sobre imágenes de las escamas ampliadas 50 veces. Una vez identificados los anillos anuales se estimó la longitud del pez a diferentes edades (García de Jalón *et al.*, 1993). Así mismo, con la relación auxiliar ajustada entre peso y longitud [1] se estimó la variación del peso del pez con la edad, que sirvió para calcular la producción.

La densidad y la biomasa se expresaron por hectárea de lámina de agua y por metro cúbico de volumen de agua en el momento del muestreo. La producción se obtuvo en kilogramos de biomasa producida por hectárea y año.

Para estimar la presión de la pesca sobre la población truchera se realizaron 60 encuestas entre pescadores que en alguna ocasión han pescado en el río Lóuzara. Con las encuestas se pretendía evaluar la cuantía de las capturas por pescador y temporada, el perfil del pescador, los días de la semana y los meses del año en los que la afluencia de pescadores al río es mayor y el tipo de cebo empleado en las capturas (cuadro 4).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como ya se apuntó, no hay aspectos fisiográficos que justifiquen a priori una división del río en tramos homogéneos. Tampoco se han

encontrado resultados demográficos que justifiquen una estratificación del curso de agua basada en la abundancia de las poblaciones de peces, por lo que se describirá todo el curso del río Lóuzara como un continuo en el que se analiza el hábitat y las poblaciones.

3.1. Características del hábitat

El caudal medio estimado (Seyhan, 1976) fue de 3,5 m³/s. El régimen de caudales se definió como de tipo pluvial, con un solo máximo anual en invierno (4,3 m³/s) y un mínimo estival (0,5 m³/s). El curso es de orden 2 hasta los 800 m de altitud y aguas abajo el número de orden es 3, según la clasificación de Strahler (1964).

La temperatura del agua es propia de ríos de aguas frías (6,7 °C de temperatura media en el mes más frío y 13,2 °C en el mes más cálido, según el registro de una piscifactoría próxima). En función de los resultados obtenidos en cuatro puntos de muestreo (cuadro 1), y según el criterio de interpretación de Nisbet y Verneaux (1970), se considera que las aguas del río son neutras o de alcalinidad débil, con baja dureza (20-40 mg/l de CaCO₃) y mineralización débil, lo cual va asociado a una productividad de tipo medio (1,1 a 3,2 kg/ha/año). En función de los grupos de macroinvertebrados presentes en los muestreos realizados, el valor del índice BMWP' (Alba-Tercedor y Sánchez Ortega, 1988) informa de aguas muy limpias en todos los puntos de análisis (cuadro 1).

Cuadro 1

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO LÓUZARA (LUGO)

Zona	pH	Conductividad (µmhos/cm)	Índice (1) BMWP'	Clase
Alta	7,5	90,1	151	I (aguas muy limpias)
Media	7,6	61,3	166	I (aguas muy limpias)
Baja	7,5	80,5	168	I (aguas muy limpias)
Desembocadura	7,5	74,2	167	I (aguas muy limpias)

(1) Alba-Tercedor y Sánchez Ortega (1988).

Así mismo, en la zona aparecen ciertos vertebrados acuáticos como los batracios *Bufo bufo* L., *B. calamita* Laurenti, *Chioglossa lusitanica* Barboza du Bocage, *Hyla arborea molleri* Bedriaga, *Pelobates cultripipes* Cuvier, *Rana iberica* Boulenger, *R. perezi* Seoane, *R. temporaria* L., *Salamandra salamandra* L., *Triturus boscai* Lataste, *T. helveticus* Razou-

mowsky y *T. marmoratus* Latreille. En cuanto a reptiles se detectaron *Anguis fragilis* L., *Lacerta vivipara* Jacquin, *Vipera seoanei* Lataste, *Natrix maura* L., *N. natrix* L. y como mamíferos se encontraron indicios de *Lutra lutra* L. Las tres últimas especies son importantes predadores de peces.

El valor del índice de refugio para los peces fue del 6,5 en promedio (cuadro 2), lo que se interpreta como una disponibilidad de refugio media tendiendo a alta. El coeficiente de variación del índice fue del 32 por ciento aunque no se apreció una tendencia estadísticamente significativa hacia el aumento o reducción del mismo a lo largo del río. Considerando que la aptitud como lugar de refugio es función de la velocidad del agua y del calado, resultaron ser aptas como lugar de refugio las dos estaciones más altas y también la estación L6, ya que en ellas son adecuadas tanto la velocidad de la corriente (15 a 40 cm/s) como el calado del cauce (25 a 60 cm). Se han considerado aptas para la freza de la trucha las dos estaciones de muestreo superiores ya que en ellas la velocidad de la corriente varía entre 20 y 50 cm/s y el calado medio del cauce se encuentra entre 10 y 40 cm. En cada estación se ha determinado el porcentaje de superficie de la lámina de agua que es apto para el refugio o para la freza según los intervalos anteriores, resultando unos valores medios del 50 y 48 por ciento respectivamente.

3.2. Composición de la población de peces

En el río Lóuzara se han detectado dos especies de peces: *Salmo trutta*, la especie más abundante, y anguila (*Anguilla anguilla* L.), de la que se han encontrado pocos ejemplares y solo en algunas estaciones. La abundancia de presas y otros obstáculos artificiales en el Sil y en el Miño, ríos de los que el Lóuzara es tributario, dificulta el desarrollo del ciclo de migradores como la anguila. Por su mayor abundancia y por su mayor interés para los pescadores, en este estudio se presentan actuaciones encaminadas a favorecer la estabilidad de las poblaciones trucheras y su aptitud para la pesca.

3.3. Densidad

La realización de dos pasadas sucesivas con pesca eléctrica resultó insuficiente en todas las estaciones de muestreo, según el criterio de Seber y Le Cren (1967). Por ello, se efectuaron tres pasadas sucesivas por estación, evitando realizar más de tres para limitar las muertes de peces por electrocución. El bajo rendimiento de la pesca eléctrica, que obligó a realizar tres operaciones de captura por estación, pudo

deberse a la baja temperatura del agua y, sobre todo, a la baja conductividad eléctrica de la misma (cuadro 1), ya que la eficacia de la pesca eléctrica se ve comprometida con valores de conductividad inferiores a 150 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (García de Jalón *et al.*, 1993).

La densidad media obtenida fue en promedio de 370 individuos por hectárea de lámina de agua, con una progresiva disminución de la densidad desde la zona alta a la desembocadura (cuadro 3). Se trata de un resultado muy inferior al promedio de 2790 individuos por hectárea obtenido para toda la cuenca del Lor (Hervella y Caballero, 1999) y es un resultado bajo si se compara con los obtenidos por Lobón-Cerviá *et al.* (1986) y por Almodóvar *et al.* (2002) para otros ríos trucheros ibéricos. Se encontró que la densidad aumenta de forma altamente significativa a medida que se asciende en el curso del río ($r = 0,89^{**}$). En consonancia con ello, la densidad aumenta significativamente cuando se reduce el calado ($r = -0,71^*$) y aumenta de forma altamente significativa cuando se reduce el caudal ($r = -0,83^{**}$) y la anchura del cauce ($r = -0,92^{**}$). No se encontró relación entre la densidad poblacional y los indicadores de capacidad de acogida del hábitat (índice de refugio, superficie apta para la freza y superficie apta como refugio).

Cuadro 2

CARACTERÍSTICAS DEL CAUCE DEL RÍO LÓUZARA EN LAS NUEVE ESTACIONES DE MUESTREO

Tramo	Estación	Latitud	Longitud	A	v	h	p	ac	i
Alto	Lz1 (Monte Canedo)	42°42'04" N	7°10'48" O	930	31,3	31	20,0	4,4	4,5
	L1 (O Moín)	42°41'52" N	7°12'12" O	843	27,5	39	6,6	4,3	5,5
	L2 (Gundriz)	42°41'46" N	7°12'44" O	809	59,6	57	6,0	6,9	9,0
Medio	L3 (Puente Lóuzara)	42°40'37" N	7°14'29" O	675	42,0	60	1,6	11,0	7,2
	L4 (Locai)	42°40'20" N	7°14'59" O	645	47,8	41	0,9	7,3	9,5
Bajo	L5 (Santalla de Abaixo)	42°39'15" N	7°15'12" O	595	17,0	116	0,8	15,1	6,5
	L6 (Cortés)	42°36'54" N	7°15'54" O	550	34,4	40	5,1	11,9	3,2
	L7 (Lousadela)	42°36'17" N	7°14'12" O	489	22,1	83	2,2	12,3	7,2
	L8 (Touzón)	42°35'22" N	7°12'43" O	440	29,3	84	0,9	14,3	5,5

A: altitud (m); v: velocidad media de la corriente (cm/s); h: calado medio (cm); p: pendiente (%); ac: anchura del cauce (m); i: índice de refugio según García de Jalón *et al.* (1993).

Cuadro 3

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE *Salmo trutta* DEL RÍO LÓUZARA EN LAS ESTACIONES DE MUESTREO

Estación	Densidad		Biomasa		Peso medio	K	Parámetros del modelo	
	ind./ha	ind./m ³	kg/ha	g/m ³	(g/ind.)		a	b
Lz1	518	0,17	1,36	0,44	2,6	1,38	0,240	1,642
L1	875	0,22	27,63	7,05	31,6	1,28	0,043	2,549
L2	560	0,10	6,05	1,06	10,8	1,37	0,068	2,281
L3	469	0,08	12,67	2,11	27,0	1,33	0,050	2,481
L4	357	0,09	10,37	2,52	29,0	1,33	0,042	2,531
L5	234	0,02	22,40	1,93	95,8	1,34	0,021	2,832
L6	178	0,04	13,82	3,44	77,8	1,35	0,013	3,004
L7	79	0,01	4,94	0,59	62,3	1,17	0,015	2,924
L8	60	0,01	4,40	0,52	72,9	1,17	0,360	1,748

K: índice de condición promedio; a, b: parámetros del modelo potencial [1].

3.4. Biomasa

La biomasa de peces en el río Lóuzara toma un valor medio de 11,5 kg/ha, con una gran variabilidad a lo largo del cauce, dándose los valores máximos y mínimos de biomasa en el tramo alto (cuadro 3). Así mismo, la biomasa de peces alcanza valores casi mínimos en el tramo bajo (estaciones L7 y L8). Precisamente en este tramo inferior se registra gran afluencia de pescadores, que se ven atraídos por el régimen de aprovechamiento libre, la buena calidad de la trucha pescada y el fácil acceso al río. Así mismo, el apreciable aumento de biomasa que se observa en la estación L5 coincide con la proximidad de dos piscifactorías de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) aguas arriba de dicha estación. Se puede atribuir dicho incremento de biomasa a los efluentes orgánicos de las piscifactorías, que pueden constituir un aporte nutricional añadido a las truchas del río. Sin embargo, el índice de condición medio de las truchas de la estación L5 es muy semejante al índice de condición de las truchas muestreadas aguas arriba de las piscifactorías por lo que se descarta una posible influencia de las piscifactorías en la abundancia de truchas.

En todas las estaciones de muestreo la biomasa es inferior a 50 kg/ha, umbral mínimo por debajo del que se considera que la población es escasa para un río ibérico medio (García de Jalón y Guido Schmidt, 1995). Los valores son también inferiores a los 69,5 kg/ha obtenidos para toda la cuenca del Lor (Hervella y Caballero, 1999) e inferiores

a los obtenidos por Lobón-Cerviá *et al.* (1986) y por Almodóvar *et al.* (2002). Por otra parte, el peso medio obtenido es de 45,5 gramos por individuo, muy superior a los 24,9 g del trabajo citado de Hervella y Caballero (1999), aunque la diferencia entre ambas estimaciones no es estadísticamente significativa. No se ha encontrado correlación significativa entre biomasa y las demás características analizadas en las estaciones de muestreo (situación de la estación en el curso del río, calidad del hábitat e hidrodinámica).

El índice de condición K, calculado para cada una de las estaciones, informa del aceptable estado de bienestar de los peces ya que en todos los casos el índice medio es superior a 1, con una media de 1,3 (cuadro 3). Es un parámetro que presenta un coeficiente de variación entre estaciones del 6 por ciento y que toma valores medios significativamente mayores en las estaciones situadas a más altitud ($r = 0,67^*$).

El modelo potencial que relaciona peso y longitud individual se ajustó para cada estación de muestreo. Los parámetros a y b obtenidos (cuadro 3) sólo se aproximan a los valores teóricos para salmónidos ($a = 0,01$; $b = 3$) en tres estaciones del curso bajo del río (estaciones L5, L6 y L7), lo cual puede atribuirse a la escasez de datos peso-longitud con los que se efectuó el ajuste de regresión en algunas estaciones. Por ello, se ajustaron los modelos agrupando datos de estaciones de muestreo próximas en el curso del río. Los modelos así obtenidos para grupos de estaciones mostraron un sesgo inaceptable ya que infravaloraban el peso para longitudes superiores a 16 cm. Un desarrollo posterior del estudio puede llevar a elaborar modelos de predicción del peso en función de la longitud que superen la clásica formulación del modelo potencial [1].

3.5. Producción

En el tramo alto el crecimiento en longitud es moderado o lento, alcanzándose la longitud mínima de captura al inicio del cuarto año de vida. Los ejemplares del curso bajo del río experimentan un crecimiento más acusado.

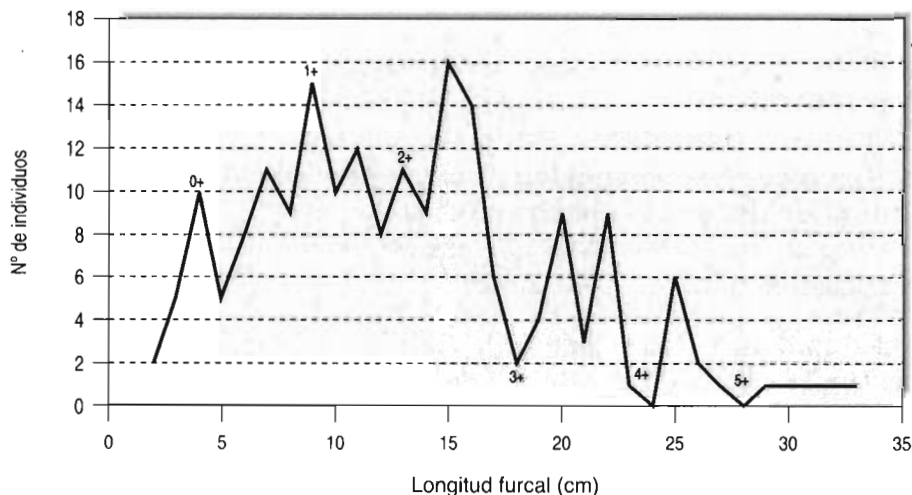
En el presente estudio, la producción media fue tan solo de 2,2 kg/ha/año, siendo algo mayor en la zona alta (2,9 kg/ha/año) y más reducida aguas abajo (1,5 kg/ha/año), aunque la tendencia debiera ser la inversa ya que aguas abajo la riqueza y diversidad de hábitats para los peces va en aumento (García de Jalón y González del Tánago, 1995). En cualquier caso, los resultados fueron muy inferiores a los 55 kg/ha/año obtenidos por Almodóvar *et al.* (2002) en ríos trucheros sometidos a presión pesquera.

3.6. Estructura de edades

La población de peces presenta un fuerte desequilibrio entre clases de edad (gráfico 1). Escasean los individuos jóvenes (clase 0+), lo que informa de limitaciones a la supervivencia de alevines. Escasean, así mismo, los individuos de la cohorte 3+ y sucesivas, lo que puede atribuirse a predación ya que en el río están presentes *Natrix maura* L., *N. natrix* L. y *Lutra lutra* L. y también puede atribuirse a la alta presión de los pescadores en la zona, que incide sobre todo en los individuos con tamaño pescable (longitud superior a 19 cm), tal como se argumenta en el apartado 3.7. Por otra parte, no se ha encontrado ninguna limitación de recursos para la trucha en la zona de estudio, pero si tal limitación existiera afectaría principalmente a las truchas de mayor talla y edad, tal como han demostrado Rincón y Lobón-Cerviá (2002).

Gráfico 1

Distribución de la variable furcal en la trucha común del río Lóuzara



Se indica la edad correspondiente a cada tamaño, obtenida de forma aproximada por retrocálculo.

3.7. Actividad pesquera

A partir de una encuesta realizada sobre una muestra de 60 pescadores se ha estimado la presión debida a la pesca sobre la población

de trucha. Los resultados (cuadro 4) informan de que la mayoría de los pescadores (65 por ciento) concentran sus visitas al río Lóuzara en los fines de semana y durante los dos primeros meses de la temporada de pesca de la trucha. Casi dos tercios son pescadores procedentes de la provincia de Lugo. Algo más de la mitad se consideran expertos y como cebo emplean principalmente cucharilla, mosca o pluma (el 78 por ciento de los encuestados). En cuanto a la extracción de peces, cada pescador estima que en toda la temporada captura aproximadamente 11 kilogramos de truchas, lo cual corresponde, según los pescadores, a unas 132 truchas por temporada y pescador. Estos resultados permiten deducir que cada trucha capturada presenta un peso medio de 84,3 gramos. Mediante la ecuación [1] se deduce que dicho peso corresponde a un ejemplar de entre 18,8 y 35,6 cm de longitud, dependiendo dicho valor de la expresión concreta utilizada como ecuación [1], ya que sus parámetros a y b difieren en cada estación de muestreo (cuadro 3). Las tallas indicadas son solo aproximaciones ya que se basan en la estimación de los pescadores sobre aspectos cuantitativos globales de toda una temporada de pesca y no siempre le es fácil al pescador ofrecer una respuesta realista al respecto. En todo caso, las tallas medias obtenidas son una referencia que indica que en general los pescadores respetan la talla mínima pescable y que su esfuerzo de captura se centra en ejemplares de edades 3+, 4+ y 5+.

4. CRITERIOS DE GESTIÓN

La densidad, biomasa y producción obtenidas para el río Lóuzara son muy inferiores a las que ofrecen otros estudios para ríos trucheros de productividad media. Este hecho se agudiza en tramos bajos. Sin embargo, la calidad del hábitat es excelente para la vida de la trucha por lo que su escasez ha de atribuirse en principio a la presión de sus predadores naturales (*Natrix* sp., *Lutra lutra*) y a la presión pesquera, que incide fuertemente sobre los ejemplares de longitud superior a la mínima pescable (gráfico 1). Se ha observado que la pesca, tanto legal como furtiva, es intensa en este río debido a su régimen de aprovechamiento libre y a la calidad de sus aguas.

No se calculó la presión pesquera o la mortalidad debida a la pesca en términos de cantidad de truchas extraídas durante la temporada por el total de pescadores que acuden al Lóuzara. Esto se debe a que la encuesta realizada (cuadro 4) sólo estimaba el esfuerzo de pesca y las extracciones atribuibles al pescador promedio encuestado. Al tratarse de una zona de aprovechamiento libre, se desconoce el número total de pescadores y el total de extracciones de peces que de su

Cuadro 4

CUESTIONARIO Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS PESCADORES DEL RÍO LÓUZARA. NÚMERO DE PESCADORES ENCUESTADOS: 60

¿Qué día de la semana suele venir a pescar al río Lóuzara?	L 5%	M 3%	X 8%	J 7%	V 12%	S 35%	D 30%
¿Qué meses suele elegir para venir a pescar a este río?	abril 35%	mayo 30%	junio 18%	julio 13%	agosto* 3%		
¿Cuál es su procedencia?	ribereno 28%		provincial 63%		nacional 8%		
¿Se considera un pescador experimentado?	sí 57%		no 43%				
¿Qué cebo emplea usted para la pesca de la trucha en este río?	cucharilla 42%	mosca o pluma 37%	cebo de superficie 15%	cebo de fondo 2%	otros 5%		
¿Cuántas truchas captura usted en este río en toda la temporada?	menos de 100 40%		entre 100 y 200 38%		más de 200 22%		
¿Cuántos kilogramos de truchas captura usted en este río en toda la temporada?	menos de 10 55%		entre 10 y 20 33%		más de 20 12%		

* primera quincena.

actividad se deriva. Por tanto, no se conoce directamente qué parte de la tasa de mortalidad z corresponde a mortalidad natural m y qué parte corresponde a mortalidad por pesca p . Se admite que la escasa dotación de las cohortes en las clases de edad pescables se debe principalmente a la mortalidad por pesca p , superior a la tasa de mortalidad natural m (García de Jalón *et al.*, 1993).

No son necesarias actuaciones de mejora sobre el medio natural ya que las orillas son estables y se encuentran muy bien protegidas por el bosque de galería, con un dosel de copas de altura adecuada para la anchura del cauce. El índice de refugio es aceptable (de 3,2 a 9,5), con presencia frecuente de grandes bloques de piedra, cornisas y vegetación ribereña que sombrea el río.

En la parte alta (estaciones Lz1, L1 y L2) son escasos los individuos de edad 0+ y los ejemplares con longitud superior a la mínima pesable. Se atribuye a la presión pesquera la escasez de estos últimos.

En esta situación, la pesca amenaza la estabilidad de las poblaciones ya que se eliminan los ejemplares reproductores, que son los que contribuirían a dotar la escasa clase de edad 0+, cuya presencia contribuiría a estabilizar la población futura.

En el tramo medio (estaciones L3 y L4), la población se encuentra más envejecida que en el caso anterior. Aquí habría que tener en cuenta la baja población de juveniles y procurar varios años de reclutamiento para garantizar una población futura rejuvenecida. Al mismo tiempo, habría que eliminar los peces de mayor tamaño, que pueden ser depredadores directos de los juveniles.

En el tramo bajo y desembocadura (estaciones L5, L6, L7 y L8), debido a la escasez de truchas, la única forma de gestión aconsejable es la protección ya que la población tiende al envejecimiento. Es apta como lugar de refugio la estación L6.

La escasez de reproductores y el desequilibrio de clases de edad en todas las zonas harían necesaria una veda total. No obstante, se propone limitar la veda a la cabecera y parte baja, manteniendo la pesca libre en un tramo intermedio (figura 1), en el que los peces muestran un crecimiento aceptable y en el que se encuentran las truchas de mayor tamaño de todo el río (estaciones L5 y L6 en el cuadro 3). Acotar esta zona intermedia sería una alternativa no viable ya que la baja población de peces hace que sea una zona poco atractiva para los pescadores. Con la división propuesta se pretende eliminar por pesca los ejemplares de gran tamaño existentes en el tramo intermedio y adecuar éste como espacio a colonizar por los ejemplares más jóvenes procedentes de las zonas vedadas.

Aguas arriba del que se ha propuesto como tramo libre se plantea una veda total, a pesar de ser la zona del río donde se dan las mayores densidades de trucha. Con todo, la veda está justificada ya que son escasos los alevines, añales y reproductores. Como cabía esperar, en la zona alta del río se localizan los lugares más aptos para la freza (estaciones de muestreo Lz1 y L1). Por tanto, mediante la veda se pretende adecuar este espacio para la reproducción de los ejemplares de la misma zona y de aquellos procedentes de tramos inferiores, que efectúen migraciones reproductivas río arriba, dado el carácter territorial de la trucha, que precisa espacios libres de competencia para sobrevivir y desarrollarse adecuadamente. En años sucesivos el tramo libre y el vedado inferior serían colonizados por el reclutamiento logrado aguas arriba y que, por migración trófica, descendería por el río hacia zonas con mayor calidad como refugio.

Para todo el curso se propone la restricción de la pesca de la trucha común a través de un plan de regularización de tres años de vigen-

cia, con el que aumentar las poblaciones actuales y equilibrar sus dotaciones por edades. Se pretende que al concluir ese período, con el aprovechamiento pesquero restringido, el desarrollo de las cohortes y, sobre todo, el futuro reclutamiento lleve a incrementar el número de efectivos de las clases de edad pescables, recuperándose así el equilibrio de edades de la población de trucha y mejorando la oferta hacia los pescadores (mayor biomasa pescable).

El plan incorpora una reducción de la presión pesquera, una modificación de las tallas mínimas pescables y una ordenación de las artes de captura. Basta con respetar la longitud mínima pescable en el tramo libre para que se establezca la población dentro del plazo de tres años propuesto en el plan de regularización. La repoblación artificial se considera en el momento actual una solución radical e innecesaria, que perjudicaría a la población residente. Se considera la posibilidad de efectuar repoblaciones si tras la finalización del plan de regularización no se observara, mediante inventario por pesca eléctrica, la prevista colonización del tramo libre desde los tramos vedados aguas arriba y abajo.

La zonificación propuesta es la siguiente: (i) primer tramo: vedado, desde la cabecera del Lóuzara hasta el puente en Santalla de Arriba; (ii) segundo tramo: libre, desde el puente de Santalla de Arriba hasta el puente de Cortés; (iii) tercer tramo: vedado, desde el puente de Cortés hasta la desembocadura en el Lor (figura 1).

Autores como Lobón-Cerviá *et al.* (1986), citados por Caballero (1990), determinaron que la mayoría de las truchas hembra realizaban su primer desove a partir de la edad 2+ (en diciembre o enero). Como la temporada de pesca se inicia en marzo o mayo, esta trucha ha logrado reproducirse antes de ser capturada (Riesco Muñoz y Amurrio Ordóñez, 2003). Con un criterio conservador, según el cual la madurez se alcanzaría en el tercer año y no en el segundo, a partir del retrocálculo efectuado sobre la muestra de escamas, se obtuvo la longitud que en promedio alcanzaría una trucha a los tres años de edad en el tramo libre propuesto. La talla obtenida fue de 21,2 cm. Por tanto, si se propone una talla mínima pescable de 22 cm para el tramo libre y con extracción (pesca con muerte), se asegura que casi todas las truchas pescadas han realizado ya su primer desove. Esto lleva a revisar la vigente talla mínima pescable de 19 cm. La propuesta anterior es claramente conservadora por otro motivo: se pretende que todos los ejemplares de una cohorte tengan oportunidad de reproducirse, aunque bastaría con que lo hiciera una parte para asegurar la pervivencia de la población.

No es necesario restringir las épocas y períodos hábiles de pesca vigentes en la actualidad, ni las artes de pesca permitidas por la ley. En todo caso es adecuado prohibir la utilización de cebo natural ya que su empleo resta eficacia a la medida de fijar una talla mínima pesable si los peces de longitud inferior mueren por las heridas que se les causa al ser capturados, como han demostrado Shetter y Allison (1955) y Widosky (1977). Por ello, se valora positivamente que en 2002 se prohibiera el uso de cebo natural en todo el río (Orden de 31 de enero de 2002, Diario Oficial de Galicia número 28 de 7/2/2002).

BIBLIOGRAFÍA

- ALBA-TERCEDOR, J. y SÁNCHEZ-ORTEGA, A. (1988): «Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978)». *Limnetica*, 4: 51-56.
- ALMODÓVAR, A.; NICOLA, G. G. y SUÁREZ, J. (2002): «Effects of fishery management on populations of brown trout, *Salmo trutta*, in central Spain». En: Conservation of freshwater fishes: Options for the future (Eds. M. J. Collares-Pereira, I. G. Cowx y M. M. Coelho): 337-345. Fishing News Books, Blackwell Science, Oxford.
- ARRIGNON, J. (1984): «Ecología y piscicultura de aguas dulces». Mundi-Prensa, Madrid.
- CABALLERO, P. (1990): «Estudio de la trucha común en Galicia». CIF Lourizán, Pontevedra.
- DE LURY, D. B. (1947): «On the estimation of biological populations». *Biometrics*, 3-4: 145-167.
- FROST, W. E. y BROWN, M. (1971): «La trucha». Academia, León.
- GARCÍA DE JALÓN, D. (1991): «Los salmónidos y sus problemas». En IAMZ: *Curso sobre bases limnológicas para la gestión de los ríos*. IAMZ, Zaragoza.
- GARCÍA DE JALÓN, D. y GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. (1995): «Restauración de ríos y riberas». Fundación Conde del Valle de Salazar, Madrid.
- GARCÍA DE JALÓN, D. y GUIDO SCHMIDT, G. (1995): «Manual práctico para la gestión sostenible de la pesca fluvial». AEMS, Madrid.
- GARCÍA DE JALÓN, D.; MAYO, M. y HERVELLA, M. (1993): «Principios y técnicas de gestión de la pesca en aguas continentales». Mundi-Prensa, Madrid.
- GARCÍA DE JALÓN, D.; MAYO, M.; HERVELLA, F.; BARCELÓ, E. y VILLETA LÓPEZ, C. (1990): «Pesca fluvial en Galicia. Bases limnológicas para su gestión». Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.
- HERVELLA, F. y CABALLERO, P. (1999): «Inventario piscícola dos ríos galegos». Consellería de Medio Ambiente. Dirección Xeral de Montes e Medio Ambiente Natural. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.
- LE CREN, E. D. (1972): «A commentary on Uses of a river: past and present». En Oglesby, R. T.; Carlson, C. A. y McCann, J. A. (eds.): *River ecology and man*: 251-260. Academic Press, New York.

- LOBÓN-CERVIÁ, J. (1991): «Dinámica de poblaciones de peces en ríos. Pesca eléctrica y métodos de capturas sucesivas en la estimación de abundancias». *Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales* (CSIC), Madrid.
- LOBÓN-CERVIÁ, J.; MONTAÑÉS, C. y DE SOSTOA, A. (1986): «Reproductive ecology and growth of a population of brown trout (*Salmo trutta* L.) in an aquifer-fed stream of Old Castile (Spain)». *Hydrobiologia*, 135(1-2): 81-94.
- MORAN, P. A. P. (1951): «A mathematical theory of animal trapping». *Biometrika*, 38(3-4): 307-311.
- NISBET, M. y VERNEAUX, J. (1970): «Composantes chimiques des eaux courantes. Discussion et proposition de classes en tant que basses d'interpretation des analyses chimiques». *Ann. Limnol.*, 6: 161-190.
- RIESCO MUÑOZ, G. y AMURRIO ORDÓÑEZ, M. (2003): «Ordenación de recursos forestales no madereros». Escuela Politécnica Superior (Universidad de Santiago de Compostela), Lugo.
- RINCÓN, P. A. y LOBÓN-CERVIÁ, J. (2002): «Nonlinear self-thinning in a stream-resident population of brown trout (*Salmo trutta*)». *Ecology*, 83(7): 1.808-1.816.
- SEBER, G. A. y LE CREN, E. D. (1967): «Estimating population parameters from catches large relative to the population». *J. Anim. Ecol.*, 36: 631-643.
- SEYHAN, E. (1976): «Calculation of runoff from basin physiography (crop)». *Utrechtse Geografische Studies*, 2, Utrecht.
- SHETTER, D. S. y ALLISON, N. L. (1955): «Comparison of mortality between fly-hooked and worm-hooked trout in Michigan streams». Michigan Dept. Conservation.
- STRAHLER, A. N. (1964): «Quantitative geomorphology of drainage basins and channel Networks». En *Handbook of Applied Hydrology*. McGraw-Hill, New York.
- TACHET, H.; BOURNAUD, M. y RICHOUX, P. (1987): «Introduction à l'étude des macroinvertébrés des eaux douces». CRDP, Lyon.
- WIDOSKY, R. S. (1977): «Relation of hooking mortality and sublethal hooking stress to quality fishery Management». Procs. Nat. Symp. on Cath y Release Fishing.

RESUMEN

Propuesta de gestión de la pesca en las poblaciones de trucha común del río Lóuzara (Lugo, España)

Se describe la situación de las poblaciones de peces del río Lóuzara a partir del inventario demográfico de la especie principal, la trucha común, y a partir del análisis de la presión pesquera y del hábitat (calidad del agua, fisiografía del cauce y vegetación de la cuenca). Se han realizado nueve estaciones de muestreo por pesca eléctrica, registrándose la longitud furcal, peso, edad y crecimiento de las escamas sobre los ejemplares capturados. Los resultados informan de un hábitat de gran calidad para la trucha, muy levemente alterado por la acción humana pero con baja biomasa poblacional (11,5 kg/ha) y fuertes desequilibrios entre edades. Se concluye que la elevada presión de los pescadores, debida a un régimen de aprovechamiento libre, está en el origen de los desequilibrios demográficos detectados. Se proponen las medidas de gestión a aplicar para favorecer la regeneración natural de las poblaciones de trucha.

PALABRAS CLAVE: *Salmo trutta*, salmónidos, inventario de peces, ordenación, Lóuzara, Noroeste Península Ibérica, Galicia.

SUMMARY

Management of populations of *Salmo trutta* in Lóuzara River (Lugo, Spain)

The situation of the fish populations in the Lóuzara River was described from the study of the demographic characteristics of the main species, brown trout, and the environment analysis (quality of the water, physiography of the river bed, vegetation of the basin and fishing effort). A fish inventory was carried out in nine sampling points by means of electric fishing. Length, weight, age and growth were measured in individuals captured. The strong influence of the overfishing pressure on a free fishing area in a slightly altered environment was shown (low stocks, 11.5 kg/ha, and unbalanced ages). Finally, management rules were proposed in order to improve the populations of brown trout.

KEYWORDS: *Salmo trutta*, *Salmonidae*, fisheries inventory, management, Lóuzara, north-western Iberian Peninsula, Galicia.

Valoración de la importancia de la denominación de origen desde la perspectiva de la empresa. El caso DO Ribera del Guadiana

MARÍA DEL MAR GARCÍA GALÁN (*)

ALEJANDRO DEL MORAL AGÚNDEZ (*)

CLEMENTINA GALERA CASQUET (*)

1. LA CALIDAD Y EL ORIGEN EN LOS PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

Durante las últimas décadas el marketing ha cambiado su papel dentro de la empresa, dirigiéndose al cliente y participando en la gestión de la empresa. Así, el marketing influye en todos los procesos relacionados con el producto, que en definitiva constituye la oferta de la empresa hacia el consumidor. Entre las actividades desarrolladas dentro de la empresa es de especial importancia la gestión estratégica de la marca. Esta gestión, bien realizada, debe permitir al producto vinculado a la marca obtener un mayor volumen de ventas o cuota de mercado, que no obtendría sin el nombre de marca. Existe, por tanto, una diferencia clara entre producto y marca. Mientras el producto es lo que fabrica la empresa, la marca es lo que adquiere el consumidor.

Así, la marca ha adquirido una especial relevancia, pues por un lado genera confianza y seguridad en el consumidor, que se identifica con ella, y por otro lado, es el medio mediante el cual las empresas desarrollan la actividad de promoción y publicidad de sus productos. La gestión de la marca es, por ello, fundamental para desarrollar valor de marca que otorgue ventajas competitivas sólidas, diferenciables y sostenibles a largo plazo (Aaker, 1991; Keller, 1998). De hecho, el concepto de valor de marca ha modificado el modo de gestionar la marca, y de un enfoque táctico, dirigido a la elección del nombre, al

(*) *Departamento de Dirección de Empresas y Sociología. Universidad de Extremadura.*

- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 227, 2010 (99-123).
Recibido diciembre 2009. Revisión final aceptada octubre 2010.

diseño de campañas publicitarias, etc., se ha pasado a un enfoque estratégico, en el que el valor de marca y las ventajas competitivas que genera son el eje central de las actividades llevadas a cabo por la empresa. Desde un punto de vista académico, resulta interesante llevar a cabo estudios para determinar si las empresas utilizan estrategias de marca que contribuyan a generar ventajas competitivas sostenibles.

Otro aspecto que ha cobrado mucha fuerza en la última década es el referido a la calidad. El consumidor, cada vez más exigente, quiere calidad. Este atributo adquiere un valor añadido en el mercado agroalimentario, pues la calidad alimentaria tiene un fuerte impacto social y sanitario.

Los problemas sanitarios surgidos en relación con productos agroalimentarios durante las últimas décadas (aceite de colza, vacas locas, peste porcina, etc.), han supuesto un duro golpe para el comercio, tanto exterior como interior, de la agricultura y ganadería europeas. Entre las distintas medidas adoptadas, la búsqueda de la calidad ha sido una de las opciones más importantes, y debe suponer la consolidación y el incremento del mercado de productos agroalimentarios europeos tanto en la Unión Europea como en el exterior. Esta búsqueda de la calidad puede y necesariamente debe estar acompañada de diversos factores intrínsecamente asociados a la agricultura, como son tradición, tipicidad y origen (Martínez y Jiménez, 2006). Así, la calidad, junto con otras asociaciones como el origen y la tradición se han plasmado en sistemas de protección de la calidad alimentaria, generando las Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas (en adelante DO e IG) como marcas comerciales de amplio uso en este sector económico. La Unión Europea propuso en el Reglamento nº 2081 del año 1992 estos sistemas de protección, que aparecen en el cuadro 1, con el objeto de defender los productos agroalimentarios.

Actualmente, las estrategias de marketing tienden a explotar estas nuevas oportunidades basadas en la reputación e imagen de la región de origen de los productos (Skuras y Vakron, 2002).

De manera particular, la asociación relativa al territorio, al origen del producto, considerada como sistema de protección y calidad alimentaria, es muy fuerte y su vinculación con la calidad adquiere especial relevancia. En la mente de todos se encuentran asociaciones de este tipo, de tal manera que una parte importante del mercado asocia de modo automático una serie de productos a determinados países con relativa facilidad. Por ejemplo, hablar de champán y queso es hablar de Francia, mencionar tecnología y coches nos lleva

Cuadro 1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

Sistemas de protección de productos agroalimentarios según el Reglamento nº 2081 de la Unión Europea (1992)	
Denominación de Origen Protegida (DOP)	Se refiere al nombre de una región o zona determinada que sirve para denominar un producto agroalimentario que se produce o elabora en esa área y que posee unas características que se derivan del medio geográfico del que procede. La calidad o características del producto, por tanto, se deben fundamental o exclusivamente al medio geográfico, con sus factores naturales y humanos. Además, producción, transformación y elaboración se realizan en la zona geográfica delimitada.
Indicación Geográfica Protegida (IGP)	Hace referencia a una región determinada que se emplea para designar un producto agroalimentario que posee una reputación reconocida que puede atribuirse al lugar de origen en el que se ha llevado a cabo al menos, la producción o la transformación o la elaboración.

Fuente: elaboración propia.

rápidamente a Japón o Alemania, y hablar de cine, inevitablemente nos lleva a Estados Unidos. Así podríamos citar multitud de ejemplos. Estos estereotipos, que están por supuesto fundados en realidades, cambian muy lentamente, y por ello un coche alemán nos parecerá siempre mejor que uno español, aunque desde un punto de vista técnico alguien pudiese demostrarnos lo contrario, y es que la imagen del país es muy fuerte y la asociamos con esa misma fuerza al producto. Otro ejemplo claro lo tenemos en los vinos españoles. Pronunciar la sola palabra Rioja nos conduce a considerar como muy bueno el vino que sea. De nuevo, el nombre de un territorio con una fuerte asociación de calidad para un determinado producto nos induce a considerar como alta la calidad del producto, aunque en realidad no sea así. Esta cuestión no es por tanto trivial, pues la asociación de origen mueve e impulsa en numerosas ocasiones la decisión de compra del consumidor.

Los productores agrícolas y las empresas de alimentación se están viendo obligados a afrontar el lento crecimiento que sufre la demanda. Sin embargo, no es éste el único problema, pues también tienen que hacer frente a la alta competitividad existente debido a la globalización. En este contexto, las acciones que se están llevando a cabo se mueven en dos direcciones paralelas. Por un lado, se trata de incrementar la cantidad consumida ofreciendo a los consumidores nuevos productos que cubran sus necesidades, mientras que, por otro lado, se trataría de desarrollar un valor añadido para los pro-

ductos que consiga atraer a los consumidores y aumentar su nivel de satisfacción.

En este nuevo escenario, la calidad se convierte en un importante elemento estratégico de marketing, así como en un instrumento de *promesa* capaz de generar valor añadido para un producto. Apoyándose en estas consideraciones, el sector agroalimentario desarrolla actualmente estrategias de diferenciación basadas en la calidad, que animan a los consumidores a identificar y experimentar estos productos de calidad superior, estando dispuestos a pagar un precio mayor por ellos.

Como respuesta a estos nuevos cambios y oportunidades, productores y empresarios están cambiando desde un marketing orientado al producto a un enfoque que se centra en la satisfacción de los consumidores, es decir, orientado al mercado (Van Trijp *et al.*, 1997).

Las empresas agroalimentarias, como consecuencia de una mayor demanda de productos de calidad, han desarrollado estrategias comerciales basadas en este elemento clave para generar mercado. Como han indicado Martínez y Jiménez (2006), uno de los aspectos positivos de basar la diferenciación en una calidad superior determinada por el origen del producto, es que las empresas de una determinada área geográfica pueden hacer uso de aspectos como son la tradición, la experiencia y el *saber hacer* en la elaboración de un producto. Quizá lo más importante para el desarrollo de estas estrategias comerciales ha sido que está respaldada por una normativa y una legislación (que incluso tienen un ámbito europeo de actuación) como garantes de la calidad de los productos. Esto ha contribuido a que estas etiquetas de calidad puedan convertirse en fuente de ventajas competitivas.

Un lugar de origen puede aportar al producto una serie de beneficios de gran utilidad en el caso particular de los mercados agroalimentarios, donde se da una situación de alta competitividad por la enorme saturación en la que están inmersos. Además, en los mercados agroalimentarios el efecto del origen tiene una especial importancia pues la materia prima se obtiene del territorio cuyo origen se quiere potenciar. Por todo ello, y bajo el amparo de la legislación existente, han sido muchas las empresas que han empleado el origen como herramienta de marketing.

Entre las estrategias llevadas a cabo para adquirir una ventaja competitiva en la comercialización de los productos agroalimentarios basándose en el origen de los mismos, destacan de manera significativa las estrategias de diferenciación apoyadas en las denominaciones

de origen protegidas y en las indicaciones geográficas protegidas. Estas figuras de protección buscan facilitar al consumidor el reconocimiento del producto y la percepción de una calidad y un grado de diferenciación superiores (Van Ittersum *et al.*, 2003; Martínez y Jiménez, 2006).

El uso de las etiquetas DOP e IGP por parte de las empresas agroalimentarias ha llegado a constituir una estrategia de marketing muy similar a la de *branding* (marca). Estas etiquetas proporcionan información al consumidor acerca del área de producción y eso implica lugar de origen y autenticidad. Simultáneamente el consumidor se encuentra protegido ya que el producto cumple con un reglamento que regula la producción, el proceso y la estandarización de los métodos utilizados (Fotopoulos y Krystallis, 2003).

Los productos con DOP o IGP, al estar sujetos a controles y regulaciones, adquieren valor, y la etiqueta de calidad hace que el producto sea más fácilmente aceptado por los consumidores. Sus atributos de calidad son fiables, disminuyendo así el riesgo de compra del consumidor (Peri y Gaeta, 1999; Fotopoulos y Krystallis, 2003).

Como se ha indicado anteriormente, la denominación de origen informa al consumidor sobre la calidad que posee el producto y el origen geográfico del mismo. Gracias a esta indicación que aparece en la etiqueta, el consumidor puede utilizarla como una señal o indicio de calidad.

En resumen, se puede decir que las empresas agroalimentarias, que actualmente se mueven en un mercado saturado y competitivo, desarrollan principalmente dos estrategias de marketing: una basada en el lugar o zona de procedencia de los productos y otra, basada en la calidad de los mismos. Con estas estrategias buscan alcanzar una ventaja competitiva frente a la competencia.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Objetivos

Entre las Denominaciones de Origen, las de vino tienen un muy destacado papel en la economía española (constituyen más del 50 por ciento del total de Denominaciones de Origen), siendo España uno de los principales productores de vino en el mundo. En la Comunidad Autónoma de Extremadura existen 12 Denominaciones de Origen/Indicaciones Geográficas para proteger distintos tipos de productos: vino, jamón, quesos, aceite, etc. (cuadro 2). En concreto, el vino es uno de los principales subsectores del mercado agroalimenta-

rio, por ello se ha considerado oportuno seleccionar la Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana para abordar este estudio.

Cuadro 2

DENOMINACIONES DE ORIGEN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA
EN EL AÑO 2010

Productos	Denominaciones de Origen
Vino	DO Ribera del Guadiana
Jamón	DOP Dehesa de Extremadura
Queso	DOP Queso de la Serena
Queso	DOP Queso Ibores
Queso	DOP Torta del Casar
Aceite	DOP Aceite Monterrubio
Aceite	DOP Gata-Hurdes
Condimentos y Especies	DOP Pimentón de la Vera
Miel	DOP Miel Villuercas-Ibores
Frutas	DOP Cereza del Jerte
Carnes frescas	IGP Ternera de Extremadura
Carnes frescas	IGP Cordero de Extremadura

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Junta de Extremadura.

La Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana fue constituida por Orden de 5 de agosto de 1996 y aprobado su Reglamento por Orden de 17 de marzo de 1997 de la Consejería de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura. Posteriormente dicho Reglamento fue ratificado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación el 16 de abril de 1999. Se trata, pues, de una denominación joven.

La Denominación de Origen protege vinos blanco, rosado y tinto. Se amparan bajo ésta Denominación de Origen seis comarcas vitícolas: Cañamero, Montánchez, Ribera Alta, Ribera Baja, Matanegra y Tierra de Barros. La zona de producción abarca 16.664 km² que equivalen a 1.666.400 ha, de las cuales aproximadamente 85.874 ha son de viñedo y de esta cantidad, inscritas en la Denominación de Origen Ribera del Guadiana hasta la campaña 2007-2008, están 27.201 ha, de las cuales son propietarios y cuidadores 3.515 viticultores. El número de bodegas y cooperativas adscritas a la Denominación de Origen Ribera del Guadiana hasta el año 2008 era de 74 entre embotelladoras (61) y no embotelladoras (13). El volumen de

vino calificado en el período estudiado en este trabajo (2002-2008) se ha mantenido entre 70.000 y 80.000 hectolitros. En la campaña de 2007-2008 fue de 71.883, comercializando 15.560 Hl entre comercio interior (2.638) y exterior (12.922). Estos datos indican que un alto porcentaje del vino calificado se mantiene en bodega para destinarlo a vino de crianza y reserva. El principal producto que se comercializa es vino tinto (10.365 Hl) tanto en el comercio interior (2.497 Hl) como en el exterior (7.868 Hl).

El objetivo principal del presente trabajo es determinar si la Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana constituye una ventaja competitiva para la empresa vitivinícola extremeña. Para abordar este objetivo se ha llevado a cabo un análisis cualitativo de esta forma de protección de productos agroalimentarios. Esta Denominación de Origen constituye un buen modelo de estudio, pues por un lado, representa al subsector más importante de la agricultura extremeña, y por otro, es aún muy joven, con sólo doce años de presencia en el mercado. Esto hace que se pueda analizar la implantación de la Denominación de Origen, es decir, cómo las empresas han acogido la necesidad de evolución hacia la Denominación de Origen.

Se ha realizado el estudio analizando el punto de vista de la empresa, que en la literatura siempre ha sido menos abordado que el punto de vista del consumidor, y recogiendo información a través de entrevistas en profundidad realizadas a los responsables de la gestión comercial de las empresas o sociedades cooperativas.

El empleo de metodologías cualitativas es especialmente útil para abordar estudios que se encuentran en sus primeras fases de desarrollo. El estudio mediante análisis cualitativo es muy útil para generar hipótesis que puedan ser contrastadas en posteriores estudios, por ejemplo, con estudios sobre el consumidor. En estas circunstancias, es preciso plantear una aproximación teórica básica, como han puesto de manifiesto diversos autores (Strauss, 1987; Strauss y Corbin, 1990; Flint *et al.*, 2002). Aproximaciones similares se están llevando a cabo en estudios relacionados con el marketing, y resultan muy útiles, pues permiten profundizar en el conocimiento de un proceso bajo estudio del cual existen escasas aportaciones (Schouten, 1991; Celsi *et al.*, 1993).

Para abordar los objetivos establecidos se ha desarrollado un estudio exploratorio de tipo cualitativo en el que se analizan los comentarios y opiniones de los responsables de las empresas seleccionadas ante determinados temas y cuestiones. La entrevista es la herramienta metodológica preferida por los investigadores cualitativos (Ruiz, 1996). No debe emplearse de manera mecánica. Se encuentra pro-

fundamente influenciada por el entrevistador, el entrevistado y su contexto. La recogida de información se realizó a través del desarrollo de una entrevista en profundidad semiestructurada a las personas encargadas de la gestión comercial de las empresas o sociedades cooperativas. Este tipo de entrevista, también llamada semidirigida, es aquella en la que el entrevistador utiliza un guión que recoge las cuestiones que deben ser abordadas, aunque el orden de preguntas y el tiempo dedicado a cada una puede modificarlos durante el transcurso de la entrevista (Grande, 1992; Grande y Abascal, 2000; Rabadán y Ato, 2003). Estos autores recomiendan este tipo de entrevista cuando el tamaño de la muestra es reducido.

El concepto de cualitativo puede entrar en contraposición con lo que entendemos como método científico, que solemos asociar a algo objetivo, contrastable con datos cuantitativos. Mientras que lo cualitativo se relaciona con lo interpretable, lo subjetivo o difícil de contrastar. Sin embargo, como indican Grande y Abascal (2000), los métodos cualitativos son científicos.

Lo que interpreta el investigador en el análisis cualitativo es opinión, significado, etc., que se obtiene de diversas maneras, pero la más común es la entrevista en profundidad (Bauer *et al.*, 2000). Varios autores han recogido las aplicaciones comerciales de la investigación cualitativa (Bello *et al.*, 1996; Burn y Bush, 1998; Grande y Abascal, 2000), y entre ellas, se encuentran las investigaciones de naturaleza exploratoria, que sirven para obtener información previa acerca de áreas sobre las se tienen pocos conocimientos para profundizar en ellas.

La investigación cualitativa ha cambiado radicalmente desde mediados de los años 80 con la introducción de los ordenadores como herramienta de trabajo en este tipo de investigación. Ello supuso un cambio tecnológico importante y con mucho potencial en lo que a análisis de datos se refiere (Kelle, 2000; Flick, 2002). Para abordar la investigación cualitativa se dispone en la actualidad de más de veinte programas diferentes, entre los que podemos citar ATLAS/ti. Estos programas se basan en un sistema de codificación múltiple a partir de textos obtenidos, por ejemplo, a partir de entrevistas abiertas. Ese sistema de codificación tiene un enorme potencial para reflejar y resumir la riqueza y la complejidad de los textos que se estudian (Richards y Richards, 1991; Catterall y Maclaran, 1996).

2.2. Delimitación de la población y de la muestra

Como ya se ha comentado, el estudio cualitativo se ha desarrollado en el ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma de Extremadu-

ra, siendo la población objeto de estudio el grupo de empresas elaboradoras y comercializadoras de vino de la Denominación de Origen Ribera del Guadiana. La elección del ámbito geográfico obedece principalmente a razones de conveniencia para el investigador. Las empresas y sociedades cooperativas que constituyen la población se conocieron a partir de la información proporcionada por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Ribera del Guadiana. La muestra en los análisis cualitativos no es probabilística, como ocurre en los estudios cuantitativos, sino intencional (Selltiz, 1976). Los análisis cualitativos estudian uno o pocos casos con el objetivo de profundizar en algún aspecto. En este tipo de muestreo no hay una selección previa del número de unidades a estudiar, como sí ocurre en el muestreo probabilístico. El número de unidades puede modificarse a lo largo del proceso de investigación, bien seleccionando más unidades si se quiere seguir profundizando, bien interrumpiéndolo si los nuevos datos comienzan a ser repetitivos. Para este tipo de muestreo, el investigador puede seleccionar a los sujetos u organizaciones siguiendo dos métodos: el muestreo opinático o el muestreo teórico. En este trabajo se ha seguido este último, que es el más adecuado para generar teorías. Así, se han seleccionado para la muestra aquellas empresas que pudieran proporcionarnos la información más relevante para nuestro estudio y atendiendo a un criterio de diversidad en cuanto a su tamaño, localización geográfica en las diferentes comarcas vitivinícolas, etc. El muestreo teórico acaba cuando se alcanza el nivel de saturación, que es aquel en el que dejan de aparecer nuevos conceptos y categorías (Glaser y Strauss, 1967; Ruiz, 1996).

De las 40 empresas que constituían el censo en el año 2002, la entrevista en profundidad se llevó a cabo en 11 de ellas siguiendo el muestreo teórico, como acabamos de mencionar. La elección se realizó abarcando distintos tamaños de empresa, y las diferentes zonas comarcales pertenecientes a la denominación de origen. Se considera que la muestra seleccionada es lo suficientemente significativa como para proporcionar una comprensión profunda del comportamiento de estas sociedades y empresas que conforman la Denominación de Origen Ribera del Guadiana. Se procedió a contactar telefónicamente con las empresas y sociedades seleccionadas para fijar una entrevista con el responsable de la gestión comercial de la empresa. Las entrevistas se realizaron en el domicilio social de la empresa durante la primavera de 2002, y su duración media fue de aproximadamente una hora, grabándose su contenido en soporte audio. Al cabo de 6 años, en el año 2008 se contactó de nuevo con

las mismas empresas y se procedió a realizar una nueva entrevista con los mismos objetivos. De las 11 empresas seleccionadas, 2 de ellas habían dejado la Denominación de Origen Ribera del Guadiana y por ello no se llevó a cabo la entrevista. La principal razón por la que abandonaron la denominación de origen fue que las escasas perspectivas empresariales de esas bodegas (de tamaño pequeño) no justificaban la pertenencia a la denominación de origen que conllevaba excesivos controles y obligaciones y se traducían en pequeños beneficios.

Para el desarrollo de la investigación se han tenido en cuenta las directrices y consejos que en cuanto a ética profesional marca el Código Internacional ICC/ESOMAR (*International Chamber of Commerce / European Society for Opinion and Marketing Research*) publicado en la página web de AEDEMO (www.aedemo.es), para la práctica de la investigación social y de mercados. En concreto, se han cuidado de manera especial las normas que recoge dicho código en su artículo 6 sobre técnicas de grabación, y en su artículo 7, sobre protección de datos y confidencialidad. Así, todos los entrevistados fueron informados previamente sobre el empleo de sistemas de grabación, autorizándonos para la misma. Y, por otra parte, no se recogieron aquellas opiniones en las que el entrevistado manifestó de manera explícita que no se hiciera.

La ficha técnica del estudio realizado se muestra en el cuadro 3.

2.3. Estructura de la entrevista

La entrevista se desarrolló sobre la base de un guión semiestructurado (preguntas estandarizadas y respuestas libres). Se formularon preguntas abiertas donde se pedía al entrevistado que diese información exhaustiva sobre las mismas. El guión trataba no sólo de recoger, de forma estricta, la información considerada como esencial para los objetivos de la investigación, sino que además buscaba dejar abierta la posibilidad de introducir nuevas preguntas por parte del entrevistador, o de introducir comentarios aclaratorios, por parte tanto del entrevistador como del entrevistado. Se cuidó que la redacción de las preguntas fuera sencilla y clara, para evitar errores derivados de una dificultad de comprensión o por una mala interpretación de las cuestiones.

La entrevista semiestructurada empleada en este estudio está compuesta por siete partes bien diferenciadas (se muestra en el cuadro 4), que abordan aspectos como datos generales de la empresa, la política de producto, la estrategia de marca, el envase de los pro-

Cuadro 3

FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO

	Estudio Inicial (2002)	Estudio final (2008)
Universo	Empresas con marcas amparadas bajo la DO de Vino Ribera del Guadiana (40)	Empresas con marcas amparadas bajo la DO de Vino Ribera del Guadiana (46)
Método de recogida de información	Entrevista en profundidad semiestructurada	Entrevista en profundidad semiestructurada
Composición de la muestra	11 directivos o gerentes de bodegas amparadas por DO	9 (*) directivos o gerentes de bodegas amparadas por DO
Procedimiento de muestreo	Muestreo intencional teórico atendiendo a la diversidad tipológica de las empresas. Contacto telefónico para una cita. Entrevista semiestructurada recogida en soporte audio	Muestreo intencional teórico atendiendo a la diversidad tipológica de las empresas. Contacto telefónico para una cita. Entrevista semiestructurada recogida en soporte audio
Fecha de trabajo de campo	Abril-Mayo de 2002	Enero-Febrero de 2008
Herramienta informática empleada en el análisis de datos	ATLAS/ti (versión 4.2), programa informático para análisis cualitativo	

(*) En el período estudiado 2002-2008, 2 de las 11 empresas entrevistadas la primera vez dejaron la Denominación de Origen.

Fuente: elaboración propia.

ductos y los nombres de las marcas, la identidad de la denominación de origen y su imagen de marca, la importancia del origen geográfico, las exigencias y beneficios de pertenecer a la denominación, la influencia sobre el consumidor o los atributos de la marca con denominación, la política comercial de las empresas, la publicidad que llevan a cabo, el precio del vino y los canales de distribución, el consumidor, la competencia y el entorno.

Algunos resultados obtenidos a partir de la entrevista y no analizados mediante análisis cualitativo en el presente trabajo se mencionan a continuación a modo de resumen. En cuanto a comunicación el 45 por ciento de las bodegas no realiza ninguna publicidad mientras el 55 por ciento restante emplea anuncios en prensa, radio y televisión regionales, revistas especializadas e internet. La publicidad del Consejo Regulador se realiza en ferias y catas organizadas. Por lo que se refiere al precio del vino con DO, para un 36 por ciento de las bodegas debe ser más caro que un vino sin DO, mientras que el 64 por ciento considera que no debe ser más caro sino que será el mercado

Cuadro 4

GUIÓN DE LA ENTREVISTA QUE SE REALIZÓ A LAS EMPRESAS VITIVINÍCOLAS ACOGIDAS
A LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN DE VINO RIBERA DEL GUADIANA

<p>1. Aspectos generales.</p> <p>1.1. Razón social</p> <p>1.2. Domicilio social</p> <p>1.3. Nº de empleados</p> <p>1.4. ¿Tiene un departamento de comercialización?</p>
<p>2. Producto.</p> <p>2.1. ¿Cuáles son las principales marcas con las que comercializa su producto?</p> <p>2.2. ¿Qué parte de la producción (por ciento) dedica a DO y cuál a sin DO?</p> <p>2.3. ¿Considera usted que son productos o marcas?</p> <p>2.4. ¿Desde cuándo está la marca en el mercado? ¿Desde cuándo tiene la DO?</p> <p>2.5. Peso específico de su marca/s con DO (por ciento) dentro de la DO Ribera del Guadiana.</p> <p>2.6. ¿En qué medida considera importante el envase de sus productos?</p> <p>2.7. ¿Es el nombre fácil de recordar? ¿Se asocia con el origen del vino? ¿Tiene en cuenta el impacto del nombre en otras lenguas y culturas a la hora de exportarlo?</p>
<p>3. DO e imagen de marca.</p> <p>3.1. ¿Qué importancia tiene el origen geográfico del producto?</p> <p>3.2. ¿Qué ha significado para usted el estar acogido bajo la DO? Beneficios y exigencias que conlleva.</p> <p>3.3. ¿Qué atributos o características identifican a su marca con DO en el mercado y la hacen diferente del resto?</p> <p>3.4. ¿Cree que las perciben así los consumidores?</p> <p>3.5. ¿Cómo influye la DO en un consumidor experto/no experto?</p> <p>3.6. ¿Qué papel juega el consejo regulador de la DO?</p> <p>3.7. ¿Cómo crea y gestiona la imagen de marca?</p> <p>3.8. ¿Cómo ha influido la DO en la imagen de marca?</p>
<p>4. Mix: comunicación, precio y distribución.</p> <p>4.1. ¿Realiza su empresa algún tipo de publicidad promocional: publicidad, propaganda, relaciones públicas, etc.? En caso afirmativo, ¿cuáles? (a cuál dedica el mayor porcentaje).</p> <p>4.2. ¿Cuáles van dirigidas a la imagen?</p> <p>4.3. ¿Es la publicidad compartida en la DO? (publicidad DO frente a publicidad marcas).</p> <p>4.4. ¿Qué diferencia de precio hay entre un vino con do y un vino sin DO? En caso de que el precio del vino con DO sea mayor, ¿cómo consigue persuadir al consumidor para que pague un precio premiado?</p> <p>4.5. ¿Por medio de qué canales se realiza la comercialización de sus productos? ¿En qué áreas geográficas?</p> <p>4.6. Si realiza exportaciones, ¿qué porcentaje dedica a exportar y cuál al territorio nacional (regional)?</p>
<p>5. Consumidor.</p> <p>5.1. ¿Cuál es el perfil del consumidor del vino con DO?</p>
<p>6. Competencia.</p> <p>6.1. En general, ¿cómo es su competencia?</p>
<p>7. Otros.</p> <p>7.1. Entorno: problemas políticos, legales, etc.</p>

el que influya en el precio. El 73 por ciento de las bodegas emplea canales de distribución mientras el 27 por ciento sólo vende de manera directa y la venta en grandes superficies convence al 45.6 por ciento de las bodegas frente al resto que considera que controlan en exceso los precios y el volumen de venta. El área de influencia del 73 por ciento de las bodegas es regional (principalmente) y nacional (Madrid, Barcelona, Levante y Andalucía) mientras que el resto vende localmente. Además, el 36 por ciento realiza exportaciones a Europa, Estados Unidos, Asia y Méjico. En cuanto al consumidor, según los bodegueros su conocimiento del mundo del vino es escaso. El vino está de moda, pero pocos consumidores conocen de manera importante este mundo y se dejan influenciar por determinadas DO. El nuevo consumidor se integra mejor en la cultura del vino y está más abierto al vino extremeño.

El análisis cualitativo de las entrevistas realizadas a los empresarios de la Denominación de Origen Ribera del Guadiana se llevó a cabo con el programa informático ATLAS/ti (como se indica en el cuadro 3), que permite realizar este tipo de análisis sobre datos en forma de grandes textos. Las entrevistas realizadas constituyen un buen ejemplo de este tipo de información y datos. La herramienta informática ATLAS/ti tiene dos partes bien diferenciadas. Una primera que se denomina *Nivel Textual*, y que comprende el tratamiento del texto, su segmentación, selección de citas, códigos y anotaciones y escritura de comentarios. En una segunda fase, el *Nivel Conceptual*, se establecen relaciones entre los distintos elementos seleccionados y se elaboran gráficos que muestran el modelo propuesto. Estas dos fases no son independientes ni se realizan secuencialmente. A lo largo del proceso de análisis, se pasa de una a otra repetidamente.

Como documentos primarios se han empleado para el análisis las 11 entrevistas realizadas a los bodegueros el año 2002 y las 9 entrevistas del año 2008. Una vez abierto el archivo por el programa se procede a su lectura para destacar aquellos aspectos de la entrevista que son susceptibles de análisis cualitativo. Los comentarios realizados por los bodegueros en contestación a las preguntas formuladas son opiniones, explicaciones, matizaciones, etc., y estos son los que nos interesan en este análisis. La selección de citas es la primera reducción de los *datos brutos*. En total se han seleccionado 148 citas en las entrevistas del año 2002 y 112 en las del año 2008.

La codificación constituye el segundo paso de transformación del texto. Las citas anteriormente seleccionadas son descritas o categorizadas mediante códigos. La relación no tiene que ser necesariamente uno a uno, es decir, varios códigos pueden ser asignados a una cita

(variando su número en función del contenido de la cita, pero no fue nunca superior a tres por cita), y a la inversa, un código puede relacionarse con más de una cita (y de hecho es así, de ahí que el número de citas sea mayor que el de códigos). Además, pueden existir códigos libres que no estén relacionados con ninguna cita, pero sí con la temática de estudio. En total se han seleccionado 34 códigos en las entrevistas del año 2002 y 27 en las del año 2008.

En cualquier caso, como se trata de realizar una primera reducción de los datos, es posible, y de hecho sucede, que no todas las citas ni los códigos se empleen en el análisis posterior. También se procede a la creación de familias de códigos, mediante su agrupación lógica. Los códigos se relacionan con las citas mediante líneas. Además, se pueden relacionar los códigos entre sí y las citas entre sí por medio de símbolos. Mediante estas relaciones se van construyendo las redes o *networks*, a los que se añaden las anotaciones creadas, como los mostrados en el presente trabajo.

3. RESULTADOS DEL ESTUDIO

3.1. Aspectos generales y evolución de las opiniones de los bodegueros de la denominación de origen ribera del guadiana en el periodo 2002-2008

Una vez realizado el análisis cualitativo de las entrevistas, se aborda el estudio de las diferencias y cambios de opinión experimentados en el sector durante el período de estudio acerca de la denominación de origen y su papel global en el sector vitivinícola regional. Con las entrevistas del primer año se analizan las opiniones de los bodegueros cuando la Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana tenía sólo seis años de existencia, mientras que en el segundo estudio se analizan las opiniones en un momento en que la Denominación de Origen tiene ya doce años, esto es el doble de años, habiéndose producido cambios importantes en la misma.

Desde un punto de vista general, existe entre los bodegueros la idea de que la Denominación de Origen Ribera del Guadiana es joven, con mucho trabajo por hacer para igualarse a otras denominaciones de origen. La denominación de origen se considera necesaria para poder canalizar el desarrollo del sector vitivinícola, pues el mercado se ha orientado hacia la calidad y la denominación de origen constituye una vía prometedora para ofrecer calidad. Es necesario apostar fuerte por la denominación de origen y, a diferencia del año 2002, en el 2008 ya se han dado algunos de los pasos necesarios. Sin embargo, el sector considera que son necesarias más acciones para obtener un resultado final satisfactorio.

El número de trabajadores fijos en las bodegas estudiadas varía entre 3 y 15, aumentándose el número con trabajadores eventuales, especialmente en período de campaña. A lo largo del período estudiado este número no es muy diferente.

Por lo que se refiere a la existencia de un departamento de comercialización, se produce un cambio sustancial en este período 2002-2008. Mientras que en el año 2002 sólo 4 de las 11 bodegas entrevistadas (36 por ciento) tenían dicho departamento, en el año 2008 lo tienen 6 de 9 (66 por ciento), y en 5 de ellas con una parte para ventas nacionales y otra para ventas internacionales. Las bodegas que no tienen departamento de comercialización son, como resulta lógico, las más pequeñas y con ventas prácticamente locales.

Del primer estudio (año 2002) se puede deducir un cierto grado de escepticismo entre los bodegueros sobre la denominación de origen. Piensan que todo el esfuerzo lo deben hacer ellos en este momento, y parecen asumir que tienen que afrontar cambios importantes. Se ha seleccionado una cita que refleja bien esta actitud (cita 10:1).

En el *network* de la figura 1 relacionamos la cita 10:1 con el nodo *Razones para no ser Denominación de Origen*, que se contrapone (relación A) al nodo *Razones para ser Denominación de Origen*, y el escepticismo de este primer momento lo indicamos asociando (relación R) el año 2002 con las *Razones para no ser Denominación de Origen*.

Parece claro, que las razones para no ser denominación de origen pesaban en el año 2002 más que las razones para ser denominación de origen. De ahí que la apuesta por dedicar una cantidad importante de vino a la Denominación de Origen no fuese fuerte. Sólo unas pocas bodegas dedicaban hasta un 40 por ciento de la producción a denominación de origen, frente a una mayoría (un 90 por ciento aproximadamente) que dedicaba menos del 10 por ciento o incluso menos del 1 por ciento, en el año 2002.

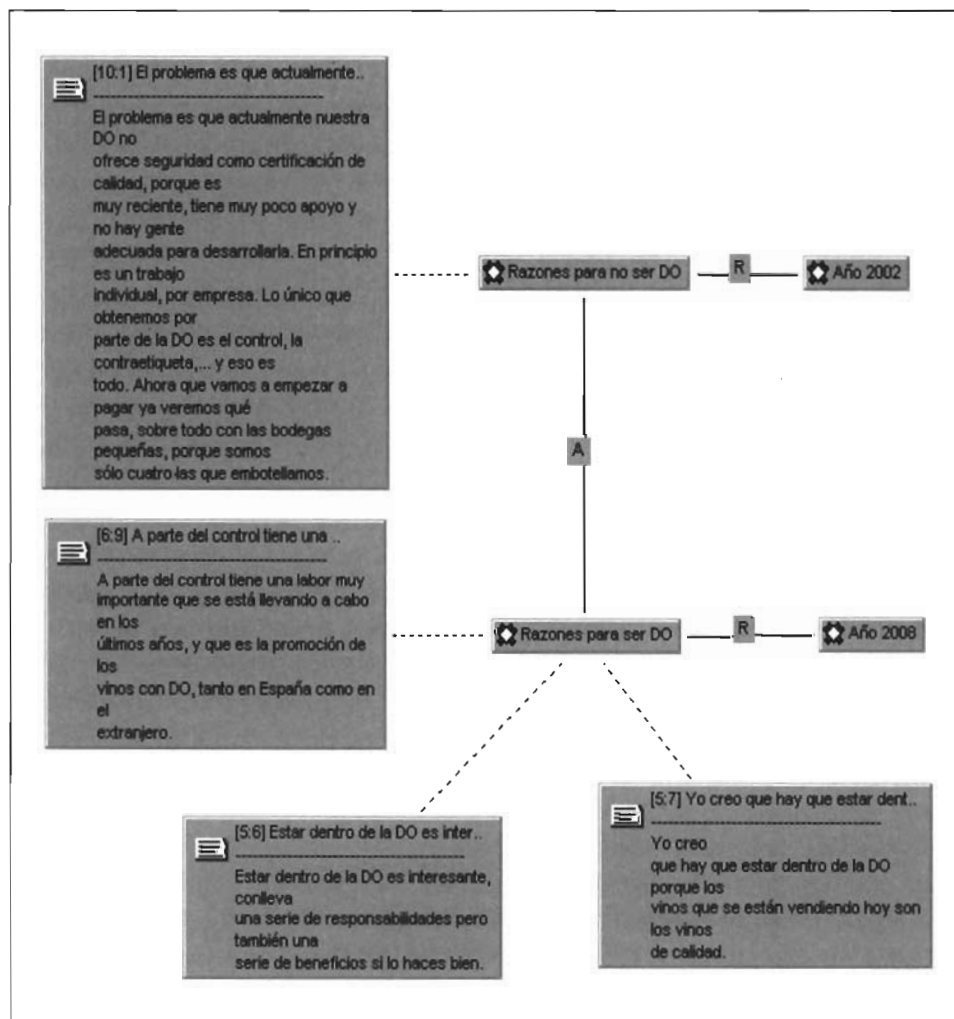
La juventud de la Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana en el año 2002 con sólo 6 años de existencia (se creó en 1996), puede explicar este recelo. Sin embargo, desde el año 2002 hasta el 2008 se han producido importantes cambios en el sector.

En el segundo momento del estudio (año 2008) se aprecia una actitud más favorable hacia la denominación de origen por parte de los bodegueros. Esta postura más positiva se ve reflejada en diferentes aspectos. Se han seleccionado tres citas que ponen de manifiesto esta nueva actitud; son las citas 6:9, 5:6 y 5:7.

Las tres se relacionan con las *Razones para ser Denominación de Origen* y éstas con el año 2008 (figura 1).

Figura 1

ACTITUD DE LOS BODEGUEROS DE LA DO RIBERA DEL GUADIANA HACIA LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN EN EL PERÍODO 2002-2008



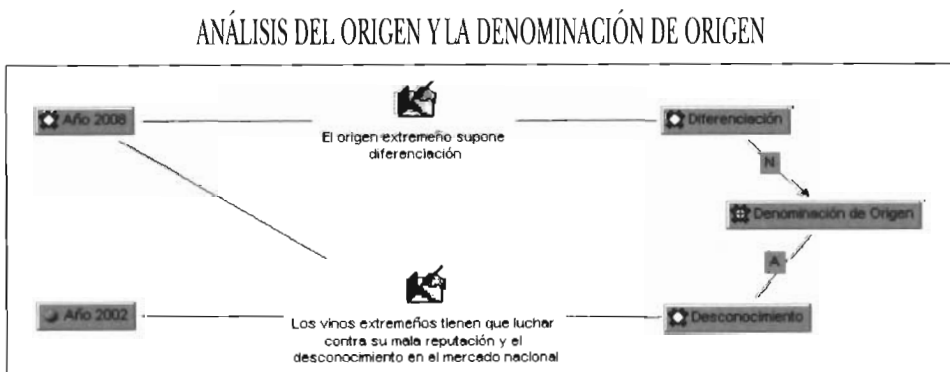
Como reflejo de esta nueva actitud hacia la denominación de origen se puede valorar el cambio importante producido en el porcentaje de vino dedicado a denominación de origen en el período 2002-2008. Casi todas la bodegas dedican más del 10 por ciento, con valores del 20, 30, 40 y hasta del 70 por ciento en la cooperativa de mayor tamaño. Sólo en dos casos, y que coincide con las bodegas más pequeñas y de menor negocio, el porcentaje de producción es inferior al 10 por ciento (1,5 por ciento y 7 por ciento).

3.2. Consideraciones sobre la calidad y el origen en la Denominación de Origen Ribera del Guadiana en el período 2002-2008

Empleando como base los factores origen y calidad, atributos fuertemente asociados a las denominaciones de origen y posibles fuentes de ventajas competitivas, se destacan a continuación los principales cambios experimentados por la Denominación de Origen Ribera del Guadiana en el período estudiado (2002-2008), siempre desde la perspectiva de la empresa.

Como sabemos los vinos con Denominación de Origen Ribera del Guadiana son extremeños. Sobre la región extremeña existen tópicos negativos en cuanto a aspectos sociales, económicos o educativos, y los vinos producidos en la región también están bajo esta consideración negativa. A lo largo del período estudiado 2002-2008, los bodegueros mantienen la opinión de que los vinos extremeños tienen una mala reputación procedente del pasado, en el que los vinos se destinaban a destilación y eran, por tanto, de baja calidad. Ha sido éste un obstáculo importante contra el que ha habido que luchar. Pero es también cierto que los bodegueros han pasado de valorar negativamente el origen extremeño a, sin dejar de hacerlo, considerar que éste puede aportar diferenciación, lo que supone que la Denominación de Origen estaría empezando a aportar un beneficio al producto. Incluso han conseguido que se les considere nuevos en el mercado de vinos de calidad, como muestra de la superación, al menos parcialmente, de esa mala reputación del pasado. Esta idea está reflejada en el *network* de la figura 2. Así, mientras en el año 2002 sólo existe relación con la anotación *Los vinos extremeños tienen que luchar contra su mala reputación y el desconocimiento en el mercado nacional*, en el año 2008 además se establece relación con la anotación *El origen extremeño supone diferenciación*.

Figura 2



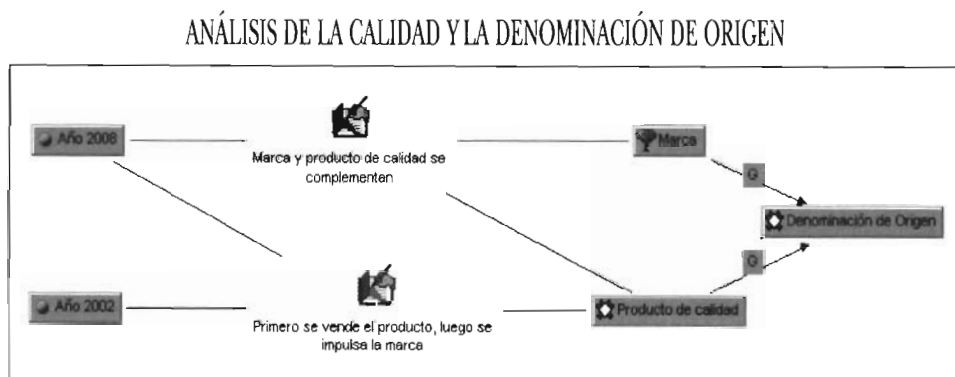
Se destacan dos códigos, uno para cada una de las anotaciones: *Desconocimiento* para la primera y *Diferenciación* para la segunda. A su vez quedan relacionados con el código *Denominación de Origen*, de tal manera que *Desconocimiento* tiene la relación *A* (que significa *contradice a*) y *Diferenciación* tiene la relación *N* (que significa *es causa de*).

Con respecto al análisis anterior sobre el origen, se pueden generar dos hipótesis: El vino extremeño no tiene notoriedad en el mercado nacional (H1) y El vino extremeño tiene imagen negativa en el mercado nacional (H2).

El segundo aspecto que se aborda es el referido a la calidad del producto elaborado. Diferenciarse por calidad implica realizar un enorme esfuerzo tanto técnico como humano para lograr que un buen producto sea apreciado por el consumidor. La necesidad de ofrecer un producto de calidad estaba ya presente en el año 2002. De hecho, la opinión mayoritaria entre los bodegueros acerca de lo que la denominación debía ofrecer al mercado se inclinaba por producto antes que por marca, pensando en la necesidad de llegar al consumidor con un producto de calidad y a partir de ahí conseguir asociarlo a la marca del mismo. Este proceso tiene lugar durante el período estudiado, pues, aunque algunos bodegueros aún consideran más importante el producto que la marca, otros ya han iniciado el proceso de impulso y consolidación de sus marcas, conscientes de que la calidad del producto ya es percibida por el consumidor.

Se muestra en la figura 3 la idea que se acaba de expresar. Al igual que sucedía con el origen, en el año 2008 se mantiene en parte la opinión del año 2002, pero parte del sector ha dado ya un salto cualitativo en cuanto a su actitud y se encuentran en fase de impulso y consolidación de sus marcas.

Figura 3

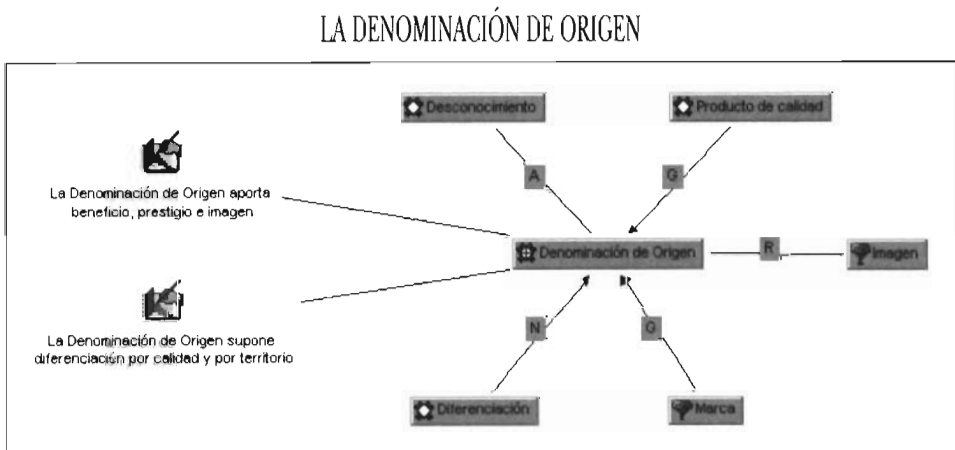


La relación *G* que se observa en la figura significa que el elemento origen es parte del elemento destino. En este caso, *Marca* y *Producto de Calidad* son parte de la *Denominación de Origen*, pues en definitiva es una marca colectiva o paraguas que ampara productos de una calidad determinada por el territorio.

Estos resultados permiten plantear dos nuevas hipótesis: En una Denominación de Origen la calidad es más importante, incluso antes que su notoriedad (H3); En una Denominación de Origen marca y calidad se complementan en la atracción del consumidor (H4).

Como resumen de lo dicho hasta ahora, se muestran en la Figura 4 los elementos relacionados con la Denominación de Origen, indicando para cada uno su tipo de vínculo. Se incluye el nodo *Imagen* que igualmente está asociado a la Denominación de Origen (relación *R*). Además, se muestran dos anotaciones del análisis del año 2008.

Figura 4



4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. La denominación de origen como fuente de ventajas competitivas

La pregunta general que se plantea en esta investigación es si la denominación de origen constituye una fuente de ventajas competitivas para las empresas agroalimentarias en Extremadura. Para tratar de responder a esta pregunta el trabajo se ha centrado en el subsector vitivinícola y en concreto en la Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana, realizando un estudio cualitativo mediante

entrevistas en profundidad a los directores de las empresas acogidas a la Denominación de Origen en dos momentos del tiempo (años 2002 y 2008).

En relación a la aproximación teórica sobre la denominación de origen y su función como marca se destacan algunos aspectos que conviene recordar. La marca tiene un papel muy importante para las empresas, siendo uno de sus principales activos. La gestión de la imagen de marca crea valor y permite a las empresas conseguir una ventaja competitiva sostenida. Además, el consumidor es cada vez más exigente y pide calidad y garantía de la misma. En el mercado agroalimentario la calidad tiene un fuerte impacto social y sanitario. Así, la calidad, junto con otras asociaciones como el origen y la tradición, han generado las denominaciones de origen como marcas comerciales de amplio uso en este sector económico durante la última década y que coexisten con la marca en el sector agroalimentario como otro signo de calidad.

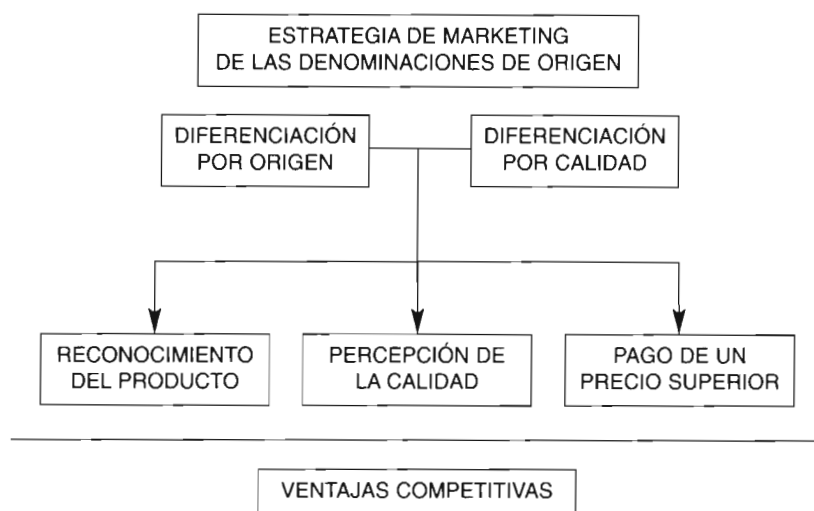
Las denominaciones de origen están basadas en la asociación que hace referencia al lugar de origen, generando una diferenciación exclusiva que no puede imitarse, pues el atributo de origen geográfico no puede duplicarse (Bello y Gómez, 1996; Jiménez y Gómez, 1997). Se han convertido en una forma de diferenciación que puede permitir a las empresas adquirir ventaja competitiva en la comercialización de sus productos agroalimentarios sobre la base del origen de los mismos. Estas figuras de protección buscan facilitar al consumidor el reconocimiento del producto y la percepción de una calidad y un grado de diferenciación superiores. Por tanto, calidad y origen deben ser los dos elementos principales bajo los que desarrollen las estrategias de marketing las empresas acogidas a la denominación de origen. Son éstos los dos atributos principales sobre los que ha girado el estudio empírico realizado mediante entrevistas a los bodegueros de la Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana (figura 5).

El marketing basado en el lugar de origen debe estar asociado a una calidad superior del producto demostrable, es decir, hay que relacionar la calidad superior con los factores geográficos de ese lugar de origen y convencer al mercado para que paguen un precio mayor por ese producto único.

Los estudios que han abordado el lugar de origen como estrategia comercial han sido muy diversos (Martínez y Jiménez, 2006). Los estudios realizados centrándose en el vino, considerado el producto agrícola más diferenciado, han puesto de manifiesto que las estrategias de marketing basadas en el lugar de origen pueden ayudar a los

Figura 5

EL LUGAR DE ORIGEN Y LA CALIDAD COMO FUENTES DE VENTAJAS COMPETITIVAS



Fuente: elaboración propia.

productos agrícolas a competir en los mercados al proporcionarles un atributo diferenciado, que no puede ser fácilmente duplicado, como un mejor sabor, aroma u otra cualidad asociada al origen. También otros estudios consideran que la región de origen puede presentar una buena oportunidad de posicionamiento y una opción para crear una ventaja competitiva sostenible, permitiendo incluso vender el producto con precios superiores.

Una denominación de origen proporciona a un producto agroalimentario un valor. Los productos regionales son elaborados normalmente por pequeños productores, a quienes las denominaciones de origen les facilitan la obtención de ventajas competitivas similares a las que poseen marcas nacionales notorias. Esta forma de protección favorece así el desarrollo económico de regiones con un tejido industrial menos desarrollado. Por todo ello, la denominación de origen es comparada con una marca que adquiere valor a medida que aumenta su notoriedad y consolida una imagen de marca fuerte, favorable y única.

Las denominaciones de origen extremeñas constituyen un elemento clave para el impulso del sector agroalimentario de la región y entre ellas la Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana que representa al principal subsector dentro de la agricultura y ganade-

rías extremeñas. Actualmente, esta Denominación presenta unos datos de producción y comercio modestos con respecto a otras denominaciones de origen de España. Si bien, ello debe contemplarse desde la perspectiva de que Ribera del Guadiana tiene sólo 12 años de existencia, poco en comparación con otras denominaciones de origen mucho más consolidadas. La juventud de la marca indudablemente influye negativamente en el proceso de acumulación de valor de marca que es a largo plazo.

5. CONCLUSIONES FINALES

Los vinos extremeños han tenido que luchar contra su mala imagen y su escasa notoriedad en el mercado nacional, pero también el origen puede suponer diferenciación, para lo cual la Denominación de Origen resulta un elemento necesario. El mercado de productos agroalimentarios tiene que ser convencido con productos de calidad como paso previo al impulso y la consolidación de la marca.

En el período estudiado (2002-2008) se han producido importantes cambios en la Denominación de Origen Ribera del Guadiana que han consolidado la calidad de los vinos amparados y han promovido el impulso de las marcas bajo las que se venden esos vinos.

Por ello, se puede decir que en este período 2002-2008 los bodegueros han pasado de una actitud de escepticismo hacia la Denominación de Origen a una actitud positiva de clara apuesta por esta figura de protección de productos agroalimentarios. La actitud de escepticismo en el año 2002 se sustentaba en el desequilibrio entre las razones para ser Denominación de Origen y las razones para no serlo. Por un lado, eran conscientes de que les aportaba diferenciación, seguridad y les obligaba a ofertar un vino de calidad. Pero por otro lado, consideraban excesivo el control al que estaban sujetos, siendo muchas las exigencias que suponía la Denominación de Origen, frente a los beneficios que se obtenían y el precio al que debían comercializar el vino.

Las bodegas más pequeñas y con menores perspectivas empresariales no apuestan por la Denominación de Origen ya que los pocos beneficios que se obtienen no compensan el excesivo control y las exigencias que conlleva la Denominación de Origen.

La Denominación de Origen se ha convertido para los bodegueros en estos 6 años (2002-2008) en una posibilidad de apostar por la calidad y poder diferenciarse por el territorio.

Sin embargo, a pesar de los cambios positivos en el sector vitivinícola extremeño acaecidos en estos últimos años, la Denominación de

Origen de Vino Ribera del Guadiana sigue siendo una apuesta de futuro, cuyo desarrollo debe convencer, por un lado, al mayor número posible de bodegueros para que se impliquen fuertemente con ella, y por otro, a los consumidores, para que valoren los vinos de calidad y estén dispuestos al pago de un precio primado.

BIBLIOGRAFÍA

- AAKER, D. A. (1991): *Managing brand equity. Capitalizing on the value of a brand name*. Free Press, Macmillan, New York, USA.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. y ALLUM, N. C. (2000): «Quality, quantity and knowledge interest: avoiding confusions», en *Qualitative researching with text, image and sound. A practical handbook* (Bauer y Gaskell Eds.). SAGE Publications, London, 3-17.
- BELLO, L.; VÁZQUEZ, R. y TRESPALACIOS, J. A. (1996): *Investigación de mercados y estrategia de marketing*. Civitas, Madrid, España.
- BELLO, L. y GÓMEZ, J. (1996): «Las denominaciones de origen y otras señales de calidad en las estrategias de diferenciación». *Cuadernos Aragoneses de Economía*, 6: 365-387.
- BURN, A. y BUSH, R. (1998): *Marketing research*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, New Jersey, USA.
- CATTERALL, M. y MACLARAN, P. (1996): «Using computer programs to code qualitative data». *Marketing Intelligence & Planning*, 14: 29-33.
- CELSI, R. L.; RANDALL, L. R. y LEIGH, T. W. (1993): «An exploration of high risk leisure consumption through skydiving». *Journal of Consumer Research*, 20: 1-23.
- FLICK, U. (2002): *An introduction to qualitative research*. SAGE Publications, London, UK.
- FLINT, D. J.; WOODRUFF, R. B. y GARDIAL, S. F. (2002): «Exploring the phenomenon of customers' desired value change in a business-to-business context». *Journal of Marketing*, 66: 102-117.
- FOTOPOULUS, C. y KRYSSTALLIS, A. (2003): «Quality labels as a marketing advantage. The case of the PDO Zagora in the greek market». *European Journal of Marketing*, 37: 1.350-1.374.
- GLASER, B. G. y STRAUSS, A. (1967): *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Ed. Aldine, Chicago, USA.
- GRANDE, I. (1992): *Dirección de marketing. Fundamentos y software de aplicaciones*. Mc-Graw-Hill, Madrid, España.
- GRANDE, I. y ABASCAL, E. (2000): *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. ESIC, Madrid, España.
- JIMÉNEZ, A. I. y GÓMEZ, M. A. (1997): «La denominación de origen como marca. La procedencia del producto como elemento de identidad». *Investigación y Marketing*, 55: 57-66.
- KELLE, U. (2000): «Computer assisted analysis: coding and indexing», en *Qualitative researching with text, image and sound. A practical handbook* (Bauer y Gaskell Eds.). SAGE Publications, London, 282-298.

- KELLER, K. L. (1998): *Strategic brand management. Building, measuring and managing brand equity*. Prentice Hall, New Jersey, USA.
- MARTÍNEZ, M. P. y JIMÉNEZ, A. I. (2006): «La potenciación del origen en las estrategias de marketing de productos agroalimentarios». *Boletín Económico de ICE*, 2.880: 13-29.
- PERI, C. y GAETA, D. (1999): *Designations of origin and industry certifications as means of valorizing agricultural food products*. The European Agro-Food System and the Challenge of Global Competition, ISMEA, Roma.
- RABADÁN, R. y ATO, M. (2003): *Técnicas cualitativas para investigación de mercados*. Pirámide, Madrid, España.
- RICHARDS, L. y RICHARDS, T. (1991): «The transformation of qualitative method», en *Using computers in qualitative research*, Fielding, N.G. y Lee, R.M. (Eds.), Sage, London, 38-53.
- RUIZ, J. I. (1996): *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto, Bilbao, España.
- SCHOUTEN, J. W. (1991): «Selves in transition: symbolic consumption in personal rites of passage and identity reconstruction». *Journal of Consumer Research*, 17: 412-425.
- SELLTIZ, C. (1976): «An introduction to sampling». En *Research methods in social relations*, Selltitz ed., Holt Rinehart, New York, 516-525.
- SKURAS, D. y VAKROU, A. (2002): «Consumers' willingness to pay for origin labelled wine. A greek case study». *British Food Journal*, 104: 898-912.
- STRAUSS, A. (1987): *Qualitative analysis for social scientists*. Cambridge University Press, New York, USA.
- STRAUSS, A. y CORBIN, J. (1990): *Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques*. SAGE, London, UK.
- VAN ITTERSUM, K.; CANDEL, M. J. J. M. y MEULENBERG, M. T. G. (2003): «The influence of the image of a product's region of origin on product evaluation». *Journal of Business Research*, 56: 215-226.
- VAN TRIJP, H. C. M.; STEENKAMP, J. B. y CANDEL, M. (1997): «Quality labeling as instrument to create product equity: the case of IKB in the Netherlands», en *Agricultural marketing and consumer behavior in a changing world* (Wierenga, B., Van Tilburg, A., Grunert, K.G., Steenkamp, J.B., Wedel, M.), Kluwe Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 201-216.

RESUMEN

Valoración de la importancia de la denominación de origen desde la perspectiva de la empresa

El consumidor es cada vez más exigente y esto ha contribuido a que la calidad de los productos haya cobrado mucha fuerza en la última década. Este atributo adquiere un valor añadido en el mercado agroalimentario, pues la calidad alimentaria tiene un fuerte impacto social y sanitario. Los diferentes problemas surgidos con estos productos (aceite de colza, vacas locas, peste porcina, etc.), han supuesto un duro golpe para el comercio exterior e interior de la agricultura y ganadería europeas. Se han adoptado diferentes medidas y la búsqueda de la calidad acompañada de factores intrínsecamente asociados a la agricultura, como son tradición, tipicidad y origen, ha sido una de las opciones más importantes. El conjunto de estos factores se han plasmado en sistemas de protección de la calidad alimentaria como son las Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas como marcas comerciales de amplio uso en este sector económico. La creación y el desarrollo de las denominaciones de origen en España vienen siendo progresivos y continuos desde hace más de una década. Aunque los productores y empresarios se han adaptado a estas nuevas formas de protección, poco se conoce acerca de su opinión y su punto de vista durante el proceso de implantación. En el presente estudio hemos analizado la importancia e influencia de la denominación de origen desde la perspectiva de la empresa, llevando a cabo un estudio cualitativo sobre la evolución de la Denominación de Origen de Vino Ribera del Guadiana. El estudio se ha llevado a cabo en el período de 2002 a 2008, en el que la DO Ribera del Guadiana ha pasado de 6 a 12 años de existencia, consolidando su posición en el mercado. Los bodegueros han pasado de una posición de escepticismo en la primera parte del análisis, a una posición de confianza y seguridad en la última parte del estudio.

PALABRAS CLAVE: vino, denominación de origen, marca, análisis cualitativo, calidad.

SUMMARY

Valuation of the significance of the designation of origin from the company point of view

Consumer is more and more demanding and as a consequence the product quality has become a crucial element during the last decade. This attribute has an added value in the agrofood market, due to the social and health impact of food quality. Different problems concerning quality of food products have profoundly affected the market of European agriculture and cattle raising. Different steps have been taken, and the main option is the search of quality together with factors associated to the agriculture, as tradition, origin. Together, these elements generate protection tools for food quality, designations of origin, acting as commercial brands of extensive use in this economic sector. The establishment and development of designations of origin in Spain have been carried out continuously for more than one decade. Managers and producers have adapted to the new protection forms, but little is known about their opinion and their point of view during the introduction process. In this work, we have analyzed the significance and influence of the designation of origin from the company point of view, carrying out a qualitative study on the establishment of Designation of Origin of wine Ribera del Guadiana. The work has been carried out in the period from 2002 to 2008, in which DO Ribera del Guadiana went from 6 to 12 years of existence, strengthening its market position. Managers and producers have changed their skepticism of the first years for a position of confidence in the last part of the study.

KEYWORDS: Wine, designation of origin, brand, qualitative analysis, quality.

Valoración multicriterio de empresas: una aplicación al sector bodeguero (*)

ESTER GUIJARRO (**)

FRANCISCO GUIJARRO (**)

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la moderna teoría financiera, conocer el valor de la empresa, así como los parámetros que lo determinan, supone establecer un marco de referencia que sirva de guía para la correcta toma de decisiones, estableciendo de forma argumentada la priorización de iniciativas encaminadas hacia la creación de valor para el accionista.

Conocer el valor de una empresa y los parámetros que lo determinan se convierte en una cuestión fundamental si se pretende alcanzar una gestión exitosa de la misma. Ciertamente, la necesidad de la valoración viene justificada por razones de origen tanto interno como externo. Por un lado, los gestores podrán monitorizar el impacto que sus decisiones tienen sobre la creación de valor en la empresa, estableciendo un modelo de evaluación de su propia gestión empresarial. En otras ocasiones, conocer el valor de la empresa será necesario para resolver acertadamente determinadas operaciones societarias, como ampliaciones de capital, procesos de fusión y/o escisión, adquisición, salida a bolsa, financiación de inversiones, entre otras (García *et al.*, 2008).

En la valoración de empresas en general se pueden emplear distintos enfoques metodológicos. Sin ánimo de ser exhaustivos, podemos

(*) Los autores desean manifestar su agradecimiento a los responsables de Bodegas Enrique Mendoza S.L., quienes han colaborado en el diseño de los cuestionarios y en la cumplimentación de los mismos. También queremos agradecer los comentarios y sugerencias realizadas por dos evaluadores anónimos.

(**) Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia.

citar: la valoración patrimonial, el descuento de los flujos de caja libres, los métodos compuestos a partir de los anteriores, los modelos econométricos, el enfoque de opciones reales, o la valoración analógico-bursátil (Moya, 1995, 1996; Caballer y Moya, 1998; Segura *et al.*, 1998; Miralles y Miralles, 2002; Vidal *et al.*, 2004). Las empresas cotizadas cuentan con una aproximación al denominado valor de mercado: el valor de capitalización bursátil, que recoge toda la información relevante disponible en función del nivel de eficiencia del mercado (García *et al.*, 2008). La metodología de valoración analógico-bursátil se encuentra entre las más empleadas cuando no se cumplen las condiciones para poder aplicar métodos de valoración más tradicionales (Caballer y Moya, 1997; Vidal *et al.*, 2004), y entre sus ventajas podemos citar la posibilidad de valorar empresas que no cotizan en bolsa a partir de otras comparables que sí lo hacen, así como la posibilidad de incluir en el modelo de valoración sólo aquellas variables con relevancia valorativa –para la selección de variables en la función de valoración se emplean el análisis factorial, como técnica que posibilita la reducción de la dimensión, y el análisis de regresión múltiple–.

Otros autores (Aznar *et al.*, 2008) clasifican los métodos de valoración en dos grandes grupos: los comparativos y los basados en la actualización de rentas. No es objeto de este trabajo analizar desde un punto de vista crítico la taxonomía valorativa, si bien resulta necesario exponer algunas limitaciones en la aplicación por parte de los valoradores profesionales de algunos de estos métodos. De forma resumida, citaremos dos que han servido para justificar la aparición de otros enfoques como la valoración multicriterio:

- 1) Son pocas las ocasiones en las que se dispone de toda la información necesaria (Aznar y Guijarro, 2007a, 2007b; Aznar *et al.*, 2008).
- 2) La consideración de información de carácter cualitativo representa un importante problema para el conjunto de estos métodos de valoración. Sin embargo, es indudable que variables indicativas del liderazgo comercial, profesionalidad del equipo humano, prestigio, posicionamiento internacional, o implantación de sistemas de calidad, resultan relevantes en la formación de valor y, por lo tanto, deben ser incluidas necesariamente en los procesos de valoración de empresas.

La primera situación se produce en contextos donde son pocas las empresas comparables, lo que limita el número de grados de libertad y la aplicación de aproximaciones econométricas. La segunda también dificulta la aplicación de métodos basados en técnicas mul-

tivariantes, como la valoración analógico-bursátil que trabaja con información de carácter estrictamente cuantitativo.

La incuestionable importancia de este tipo de variables, junto con la abundancia de escenarios en los que el valorador no puede aplicar los métodos tradicionales de valoración por no disponer de suficiente información cuantificada (variables y/o comparables), han motivado la reciente aplicación en el ámbito de la valoración de técnicas y metodologías procedentes de otros campos, fundamentalmente del área de la toma de decisiones. Estos métodos asumen la existencia de múltiples criterios, a menudo enfrentados entre sí, y la distinta relevancia valorativa de cada uno de ellos.

En su clasificación de los métodos de valoración Aznar *et al.* (2009) incluyen diferentes técnicas multicriterio y su adaptación al ámbito de la valoración desde un enfoque generalista. Fruto de la integración de métodos heredados del Análisis de Decisión Multicriterio (*Multicriteria Decision Making*, MCDM) y su posterior adaptación al ámbito de la valoración, han aparecido en la literatura diferentes trabajos que hacen uso de la Programación por Metas –*Goal Programming*, GP– (Aznar y Guijarro, 2004, 2007a, 2007b), el Proceso Analítico Jerárquico –*Analytic Hierarchy Process*, AHP– (Aznar y Estruch, 2007), el Proceso Analítico en Red –*Analytic Network Process*, ANP– (Aragonés-Beltrán *et al.*, 2007; García-Melón *et al.*, 2007), o la conjunción de varias de estas técnicas (Aznar *et al.*, 2007, 2008).

En este trabajo se presenta la aplicación de la metodología multicriterio en el ámbito de la valoración de empresas, y más concretamente al caso de una empresa agroalimentaria española del sector bodeguero. Además del ámbito de aplicación, la aportación del trabajo está en 1) la utilización en AHP de matrices incompletas en los cuestionarios de los expertos, y 2) la formulación del modelo GP utilizada en la valoración multicriterio, diferente a la expuesta en trabajos anteriores. La primera cuestión es especialmente atractiva en aquellos casos en que se maneja un número importante de variables relevantes, lo que suele ser habitual si se quiere dotar de la mayor precisión posible al resultado de la valoración. Como se expone en las siguientes secciones del trabajo, la segunda cuestión permite mejorar la bondad del modelo de valoración, medida a través del índice de adecuación, al ser menos restrictivo que el presentado originalmente en Aznar y Guijarro (2004). No se presenta la aplicación del modelo ANP sobre el conjunto de empresas bodegueras analizadas, pues su aplicación conllevaría un crecimiento exponencial en el número de cuestionarios a cumplimentar por los expertos, y entre las aportaciones del trabajo está precisamente la reducción de este

número. Debe tenerse en cuenta que la mejora en el ajuste del modelo no siempre justifica el incremento en la complejidad de su diseño (Aznar *et al.*, 2008; Castaño, 2008).

El resto del trabajo se estructura como sigue. La siguiente sección se dedica a presentar someramente una caracterización económica del sector bodeguero nacional. La tercera sección realiza una exposición de los dos métodos empleados en este trabajo para la valoración multicriterio de empresas, la Programación por Metas y el Proceso Analítico Jerárquico. Posteriormente se dedica una sección para explicar los diferentes pasos que constituyen la aplicación de la valoración multicriterio. La quinta sección presenta la aplicación de esta metodología sobre un caso real. El trabajo finaliza con un apartado de conclusiones y las referencias bibliográficas empleadas a lo largo del mismo.

2. BREVE RESEÑA SOBRE EL SECTOR BODEGUERO ESPAÑOL

La última década del sector bodeguero español ha venido caracterizada por un profundo proceso de actualización y renovación. Desde el pasado año 2000, más de 100.000 hectáreas de viñedo se han visto reestructuradas o reconvertidas. Esta inversión ha alcanzado los 650 millones de euros.

Todavía hoy coexisten pequeñas bodegas y cooperativas con empresas de gran dimensión, quienes poseen bodegas en distintas zonas productoras para poder diversificar así su oferta. Este sector emplea a más de 300.000 viticultores, agrupados principalmente en bodegas cooperativas de primer grado, sociedades de gran importancia en la vertebración del sector agrario (Martín y Vidal, 2001; Vidal y Martín, 2003). La apuesta por la calidad es la estrategia que han seguido prácticamente todas las empresas del sector, lo que se traduce en una importante inversión destinada a la edificación de bodegas altamente tecnificadas, a la mejora de instalaciones y equipamientos, a la utilización de diversos procedimientos de envejecimiento, y a la ampliación de la extensión de viñedos para garantizar la calidad constante de la materia prima –la uva– (Peñín, 2008).

En este sector se encuentran desde empresas familiares que han logrado mantener su capital familiar, a empresas de capital financiero y firmas de los grandes grupos vinícolas mundiales. Muchas de estas empresas comercializan sus productos en los mercados internacionales, y algunas cuentan con bodegas localizadas en países emergentes.

Recientemente se han producido diversos procesos de concentración del sector, de forma que los cinco primeros grupos poseen prác-

ticamente el 30 por ciento del mercado. Además, se ha producido la penetración de capitales extranjeros en los principales operadores.

Pese a que desde algunos foros se apuesta por lo contrario, la crisis económica puede dar nuevas oportunidades al sector bodeguero, que ha logrado mantenerse firme hasta el momento. La caída de los mercados internacionales no parece ser un inconveniente insalvable para las empresas del sector, pues la disminución del consumo de los últimos tiempos se compensa con la diversificación en otras actividades complementarias como la alimentación o la gastronomía.

Evidentemente, son las pequeñas empresas familiares las que más dificultades tienen en estos momentos, ya que disponen de escasos recursos propios que les permitan aumentar la producción o la efectividad de sus campañas de promoción. Sin embargo, también podrán beneficiarse de esta situación aquellas empresas familiares que no se encuentren demasiado endeudadas y que sepan adoptar estrategias acertadas en los momentos clave.

Las decisiones de carácter financiero son, en estos momentos, las que pueden decidir el devenir del sector bodeguero nacional durante la próxima década. La crisis económica actual puede afectar al sector bodeguero, de igual forma a como lo está haciendo sobre otros sectores, facilitando operaciones societarias de fusión o adquisición, en las que toma especial protagonismo la correcta valoración de sus activos y del negocio empresarial en su conjunto.

3. VALORACIÓN MULTICRITERIO: ANTECEDENTES

Esta sección se destina a presentar de forma resumida las dos principales técnicas multicriterio empleadas en el ámbito de la valoración, GP y AHP, y que conforman también la base metodológica de nuestro trabajo. La combinación de ambas ha dado origen a la denominada valoración multicriterio, cuyo desarrollo puede encontrarse en trabajos previos (Aznar *et al.*, 2007, 2008) y, por lo tanto, no reproduciremos aquí sino en sus elementos fundamentales.

3.1. Programación por Metas (GP)

El primer modelo de GP tiene su origen en el trabajo de Charnes *et al.* (1955) sobre la remuneración de directivos. Posteriormente Charnes y Cooper (1961) presentan un desarrollo analítico más detallado de los fundamentos matemáticos de esta técnica, siendo en este trabajo donde se acuña el término de Programación por Metas. GP es una extensión de la programación matemática que se distan-

cia del objetivo de *optimización* en el sentido paretiano del término, para concentrarse en el concepto simoniano de *satisfacción* de los objetivos –logro relativo de los mismos–. Aunque existen diferentes variantes de modelos GP (Romero 1991, 2001), en este trabajo se empleará el más utilizado en el ámbito de la valoración multicriterio: la Programación por Metas Ponderada (*Weighted Goal Programming* –WGP–), cuya formulación aparece en [1]:

$$\begin{aligned} \text{Min}_x z_{[1]} &= \sum_{j=1}^r \lambda_j (d_j^- + d_j^+) \\ z_j(x) + d_j^- - d_j^+ &= \hat{z}_j, \quad j=1, \dots, r \\ g_i(x) &\leq 0, \quad i=1, \dots, m \\ x &\geq 0, \quad d_j^- \geq 0, \quad d_j^+ \geq 0 \end{aligned} \quad [1]$$

donde d_j^- y d_j^+ representan, respectivamente, la desviación negativa y positiva respecto de la meta j -ésima \hat{z}_j , $j=1 \dots r$; λ_j es un factor de normalización; $z_j(x)$ y $g_i(x)$ son funciones lineales: la primera es una combinación lineal de las variables x , mientras que la segunda se emplea para incluir restricciones sobre x , adicionales a la ya considerada de positividad. El modelo WGP considera un conjunto de r restricciones débiles asociadas a las diferentes metas, lo que determina la región factible del problema. En su forma más común, el modelo WGP asume que tanto los objetivos como las restricciones son lineales en las variables consideradas. En el modelo planteado, las variables de desviación tienen la misma importancia con independencia de su signo, algo que también puede modificarse si se introduce un peso diferente para cada una de ellas. La minimización conjunta de las desviaciones puede representar un problema cuando las metas vienen expresadas en diferentes unidades de medida (su suma directa no tiene sentido). Para superar este problema, cada desviación puede ser normalizada con un factor asociado en la correspondiente posición de la función objetivo del problema (Romero, 1991). Además, puede considerarse una contribución diferente de cada meta a la función objetivo, a través del factor de normalización λ_j .

3.2. Proceso Analítico Jerárquico (AHP)

AHP (Saaty, 1980; Moreno-Jiménez, 2002) es una técnica multicriterio discreta que permite obtener las prioridades asociadas a un conjunto de alternativas en escenarios con múltiples actores y criterios (tangibles e intangibles). Dichas prioridades vienen, además, medidas en una escala absoluta.

La metodología de AHP consta de cuatro etapas: (i) modelización, (ii) valoración, (iii) priorización y (iv) síntesis. En la primera etapa (modelización) se construye una jerarquía en la que se incluyen los aspectos relevantes del problema (meta o misión, criterios, subcriterios, atributos y alternativas). En la segunda etapa (valoración) se incorporan las preferencias de los individuos mediante comparaciones pareadas en las que los juicios emitidos pertenecen a la escala fundamental de Saaty (cuadro 1). Entre las ventajas de AHP se encuentra la posibilidad de evaluar la consistencia del decisor a la hora de emitir los juicios (Aguarón y Moreno-Jiménez, 2003). La tercera etapa (priorización) proporciona mediante cualquiera de los procedimientos de priorización existentes (autovector, media geométrica,...) las prioridades locales, o prioridades de los elementos dependientes de un nodo común, y las prioridades globales, o prioridades de los elementos respecto a la meta. La cuarta etapa (síntesis) condensa mediante un procedimiento de agregación las prioridades globales de las alternativas para los diferentes caminos que las unen con la meta o misión, para obtener las prioridades globales de las alternativas.

Cuadro 1

ESCALA FUNDAMENTAL DE SAATY (SAATY, 1980)

Escala numérica	Escala verbal	Explicación
1	Igual importancia	Los dos elementos contribuyen igualmente a la propiedad o criterio.
3	Moderadamente más importante un elemento que el otro	El juicio y la experiencia previa favorecen a un elemento frente al otro.
5	Fuertemente más importante un elemento que en otro	El juicio y la experiencia previa favorecen fuertemente a un elemento frente al otro.
7	Mucho más fuerte la importancia de un elemento que la del otro.	Un elemento domina fuertemente. Su dominación está probada en práctica
9	Importancia extrema de un elemento frente al otro.	Un elemento domina al otro con el mayor orden de magnitud posible

Nota: los valores 2, 4, 6 y 8 pueden emplearse para expresar situaciones intermedias.

4. VALORACIÓN MULTICRITERIO DE EMPRESAS

La valoración multicriterio se encuadra dentro del grupo de métodos comparativos de valoración. Comparte con éstos la necesidad de conocer el precio de los denominados activos comparables, además

de un conjunto de variables que expliquen el valor de estos activos. A diferencia de otras aproximaciones, la valoración multicriterio presenta la ventaja de poder ser aplicada en contextos de escasa información; esto es, aún en aquellos casos en que el número de comparables es reducido. Justamente éste es el caso de las empresas bodegueras donde, si bien existe una larga tradición y el número de empresas es considerable, son pocas las que actualmente cotizan en algún mercado bursátil debido, principalmente, a que se trata de empresas familiares en las que el control de la propiedad y gestión resulta fundamental (Vidal y Martín, 2005). Como ocurre con el método de valoración analógico-bursátil (Moya, 1995, 1996), la capitalización bursátil es utilizada como variable proxy del valor de la empresa, puesto que la recopilación de datos fiables sobre transacciones resulta complicado en la práctica profesional.

Precisamente la escasez de comparables hace inviable la aplicación de otras metodologías, como la valoración mediante el método económico o la valoración analógico-bursátil (García *et al.*, 2008), que necesitan gran cantidad de comparables y variables explicativas. Además, tal y como se señaló en la introducción, una parte importante del valor de las empresas viene determinada por variables cualitativas, difícilmente incorporables en el contexto de los métodos tradicionales, pero que conviene considerar expresamente en el proceso de valoración.

Con la intención de superar estos inconvenientes, se propone la aplicación de la metodología que adopta técnicas de decisión multicriterio, y que permite abordar situaciones con escasa información y/o existencia de variables de carácter cualitativo. Los siguientes epígrafes recogen los pasos que deben seguirse para aplicar la metodología multicriterio en el ámbito de la valoración de empresas (Aznar *et al.*, 2009).

Paso 1. Planteamiento de problema

El primer paso consiste en establecer una visión global del problema bajo estudio para poder representarlo de la forma más completa posible, incluyendo todas las variables que puedan resultar relevantes. Esta información debe considerar el entorno que rodea al problema, identificar las variables explicativas del valor de la empresa, las alternativas o empresas a utilizar como comparables, así como los agentes involucrados en el proceso.

Paso 2. Selección de las empresas comparables

Para seleccionar las empresas comparables debe llevarse a cabo un análisis detallado del sector bodeguero, que permita comprender los

diferentes tipos de empresas en competencia y seleccionar aquellas que posean características similares a la empresa problema. Además, es necesario conocer el precio actual de las empresas comparables, por lo que la búsqueda se restringirá a las que cotizan en bolsa asumiendo este valor como proxy del precio que hipotéticamente alcanzarían en un proceso de compra-venta.

Paso 3. Selección de variables explicativas del valor bursátil

Preferentemente, el conjunto de variables con relevancia valorativa debe ser escogido por un conjunto de expertos, en función de las características de las empresas de referencia y su similitud con la empresa problema. Estas variables podrán ser de carácter cuantitativo, como las diferentes partidas contables o el número de empleados; o de carácter cualitativo, como la profesionalización de los recursos humanos, la calidad y prestigio, los canales de distribución utilizados, etc. Para poder cuantificar estas últimas y poder considerarlas en el problema, se hará uso de la metodología AHP. Una vez seleccionadas y cuantificadas todas las variables explicativas se agruparán en clusters según la relación entre las mismas, formando grupos con variables homogéneas entre sí, y manteniendo la mayor heterogeneidad posible entre grupos.

Paso 4. Modelización del problema de valoración como una jerarquía

Una vez identificado el objetivo del problema de valoración, las alternativas –empresas– y los criterios –variables explicativas–, se estructuran formando un árbol jerárquico donde el nodo superior representa el objetivo o meta del problema (obtener una función de valoración con la que estimar el valor de la empresa problema), en los niveles inferiores se ubican las alternativas (empresas comparables y empresa problema de la que se desea estimar su valor), y se reservan los niveles intermedios para los criterios y subcriterios. Todos los elementos de la jerarquía tendrán una relación de dependencia unidireccional en sentido ascendente desde el nivel inferior del árbol (hojas) hasta el nodo superior (raíz).

Paso 5. Priorización de las empresas mediante AHP

Mediante el uso de comparaciones pareadas y la escala fundamental de Saaty, puede determinarse las prioridades locales de las alternativas y de los criterios. Aplicando un proceso de agregación de prioridades, se extraen las prioridades totales de los activos, definiendo el

peso o ponderación de la empresa problema y el de las empresas comparables.

Las comparaciones pareadas permiten cuantificar las variables de carácter cualitativo. En algunos casos, también las variables cuantitativas pueden estimarse mediante AHP si se cree que su función de utilidad no tiene forma lineal, en situaciones donde medir su valor suponga problemas técnicos de difícil resolución, o cuando el coste asociado a su obtención supere el beneficio que supone incorporarlas en el proceso de valoración.

Una cuestión a tratar es la referente a las situaciones donde el número de variables explicativas alcanza una dimensión que dificulta la aplicación práctica de AHP. Por ejemplo, si para la valoración de una empresa se consideran otras 6 como comparables, y el total de variables explicativas es de 25 (agrupadas en criterios y subcriterios), el número de comparaciones a realizar por el experto será de 825 –empleando la expresión $n(n-1)/2 + n(m(m-1)/2)$, siendo n el número de variables y m el número de empresas–. Lógicamente, la concentración del experto y la precisión en sus respuestas disminuye conforme aumenta el número de comparaciones a realizar, por lo que en estas situaciones resulta aconsejable el empleo de matrices incompletas en las comparaciones pareadas. Diferentes enfoques pueden aplicarse dependiendo de si las comparaciones siguen el esquema aditivo (Fedrizzi y Giove, 2007), el esquema multiplicativo (Harker, 1987; Shiraishi *et al.*, 1998; Triantaphyllou *et al.*, 1990), o se aglutinan los dos bajo un prisma generalista (Alonso *et al.*, 2004). En cualquier caso, el objetivo es aumentar la precisión del resultado final reduciendo en lo posible el número de comparaciones pareadas planteadas al experto (Carmone *et al.*, 1997). Por diferentes motivos que se explican posteriormente, en este trabajo se ha optado por la aproximación de Triantaphyllou *et al.* (1990).

También debe controlarse la consistencia en la respuesta del experto (Saaty, 1980), de forma que en aquellos casos en que se detecte un nivel de inconsistencia inadmisibile, el experto tenga la oportunidad de modificar sus juicios iniciales hasta superar este problema.

Paso 6. Determinación del ratio valor/ponderación

En este paso se obtiene el ratio valor/ponderación a través de un modelo GP, y empleando únicamente los valores conocidos de las empresas comparables y las ponderaciones de cada empresa generadas mediante AHP. Como novedad respecto de la propuesta original de Aznar y Guijarro (2004), se ha añadido un término constante en

dicho cálculo, lo que puede mejorar el ajuste obtenido por el modelo. El ratio valor/ponderación se calcula mediante una instancia particular del modelo de programación por metas [1], con lo que se calcula con el modelo [2]:

$$\begin{aligned} & \text{Min} \sum_{i=1}^n (n_i + p_i) \\ & \text{s.a. } v + w_i r + n_i - p_i = v_i \quad i = 1, \dots, n \quad v \text{ libre en signo} \\ & v_x = v + w_x r \end{aligned} \quad [2]$$

donde:

n_i (p_i) = variable de desviación negativa (positiva) asociada al valor de la empresa i -ésima.

v = constante, representa el término independiente.

v_i = capitalización bursátil de la bodega i -ésima, $i=1\dots n$.

v_x = valor estimado para la empresa problema.

w_i = ponderación de la empresa.

r = ratio valor/ponderación que desea estimarse mediante el modelo GP.

Obsérvese el paralelismo entre los modelos [1] y [2]. En este último todas las variables de desviación se consideran igualmente importantes, por lo que el factor λ_j es uno para todas ellas; la incógnita x del modelo [1] es el ratio valor/ponderación w_j ; en la función $z_j(r)$ sólo se considera un término, $w_j r$; y no existen restricciones adicionales $g_i(r)$ sobre r . La ponderación global de cada empresa se obtiene a partir de los juicios emitidos por los expertos, por lo que el modelo [2] persigue encontrar la mejor relación lineal afín entre dicha ponderación global y el valor v_i de las empresas. Eliminar la constante v , o lo que es lo mismo imponer $v=0$, supone asumir implícitamente que la función de valoración no es afín. Sin embargo, así como el rango de las ponderaciones está claramente acotado entre 0 y 1, no ocurre lo mismo con el valor de las empresas. Su valor distará mucho de ser nulo, más aún en el caso de empresas cotizadas en bolsa, por lo que, salvo normalización previa de los valores, carece de sentido imponer una relación no afín. El objetivo de incluir v en [2] es precisamente el de poder capturar esta diferencia de escala entre las ponderaciones derivadas mediante AHP y el valor de la empresa, de forma que la función de valoración estimada mediante el modelo GP sea menos restrictiva en sus hipótesis que la planteada en Aznar y Guijarro (2004).

Paso 7. Cálculo del valor de la empresa problema

El valor estimado de la empresa problema se obtiene multiplicando el ratio valor/ponderación, obtenido en el paso anterior, por la ponderación de la empresa problema.

Paso 8. Análisis de la adecuación del resultado

Para evaluar la bondad del modelo de valoración se calcula el índice de adecuación (Aznar y Guijarro, 2004), que compara el valor estimado con el que se obtendría mediante un modelo ingenuo en el que la única información conocida fuera el valor de las empresas comparables y, por lo tanto, la estimación más fiable fuera el simple promedio entre dichos valores. Su expresión aparece en [3]:

$$I_a = \frac{z' - z}{z'} = 1 - \frac{z}{z'} \quad [3]$$

donde z es la suma de las desviaciones absolutas entre los valores reales de mercado de los comparables y los valores obtenidos con la metodología propuesta

$$z = \sum_{i=1}^n |v_i - w_i r|$$

y z' es la suma de las desviaciones absolutas entre los valores reales de mercado y los valores obtenidos con la solución *naive*

$$z' = \sum_{i=1}^n |v_i - \bar{v}|, \text{ con } \bar{v} = \sum_{i=1}^n v_i / n$$

Valores del índice de adecuación próximos a 100 por cien indican un mayor ajuste de la función de valoración a la muestra de comparables.

5. CASO DE ESTUDIO: VALORACIÓN MULTICRITERIO DE LA EMPRESA VIÑAS DEL VERO

El objetivo de este caso de estudio es estimar el valor de mercado de una empresa del sector bodeguero español no cotizada en bolsa (Paso 1). Para la utilización de cualquier método de valoración comparativo se necesitan comparables de los que se conozca su precio de transacción. Puesto que las compra-ventas en el sector no resultan en absoluto frecuentes, y aún menos conocer el valor de cierre de la operación, se ha decidido trabajar únicamente con bodegas que cotizan en bolsa y, por lo tanto, de las que se puede calcular su valor teórico (Moya, 1995, 1996). Debido al escaso número de empresas en

estas condiciones, se cumplen las condiciones para la utilización de la metodología de valoración multicriterio en detrimento de otras alternativas con mayores requerimientos de información en cuanto al número de comparables.

Para poder aplicar esta metodología se seleccionan, con la ayuda de expertos, cuatro empresas homogéneas a la empresa problema de las que se conoce su valor bursátil, ya que todas ellas cotizan en la bolsa de Madrid: Barón de Ley, Federico Paternina, Bodegas Riojanas, y CVNE (Paso 2). Su valor de mercado corresponde al resultado de multiplicar la cotización de sus acciones por el número de éstas.

A partir de la información disponible del sector y de las empresas, se seleccionan una serie de variables explicativas a sugerencia de los expertos consultados (Paso 3), agrupándolas según la relación existente entre ellas (Paso 4).

Los clusters resultantes han sido: distinción de la marca, producto, producción, recursos humanos, instalaciones, comercialización e información económico-financiera (figura 1). En total se han considerado 30 variables explicativas, de las cuales 8 son de tipo cuantitativo y pueden ser incorporadas directamente en el proceso de valoración, y 22 son de carácter cualitativo, lo que supone tener que llevar a cabo su cuantificación mediante las matrices de comparación pareadas.

La jerarquía está formada por siete clusters, cada uno de ellos agrupando variables con un nexo común que reflejen una misma dimensión de la empresa. El significado de cada una de dichos clusters y sus variables se detalla a continuación:

Distinción de la marca: este cluster engloba todas aquellas variables que están relacionadas con las acciones que llevan a cabo las empresas bodegueras para lograr una diferenciación de su marca respecto de la competencia. Dentro de él se han considerado cuatro variables cualitativas.

- *Premios y menciones recibidos por la bodega:* considerando no sólo el número sino también su importancia y reconocimiento dentro del sector.
- *Tipo de publicidad que realiza la bodega:* atendiendo tanto al medio empleado, como al destinatario y diseño de la misma.
- *Diseñador o arquitecto reconocido:* es decir, si la bodega ha contratado algún arquitecto o diseñador para la construcción de sus instalaciones o el diseño de alguna botella o etiqueta.
- *Enoturismo:* esta variable recoge si la bodega realiza actividades complementarias de enoturismo, considerando además desde

cuándo, a quién va dirigido y la importancia que tiene dentro del conjunto de la empresa.

Obsérvese cómo la primera de las variables, premios y menciones, no puede incluirse en el proceso de valoración como una simple suma de los méritos recibidos. Dada la heterogeneidad de los reconocimientos, y la distinta percepción de su importancia, la variable debe considerarse cualitativa.

Producto: este cluster está constituido por todas aquellas variables relacionadas con el/los producto/s que comercializa la bodega. Al igual que en el caso anterior, se trata de cinco variables, todas ellas cualitativas.

- *Precios*: hace referencia al nivel de precios del catálogo de la bodega, pudiendo situarse en una gama alta, más selecta y con un perfil de cliente muy diferenciado, o bien tratarse de productos de gama media, con un precio asequible dirigido a un grupo de consumidores menos selectos.
- *Prestigio*: alcanzado por los caldos comercializados en España y en el resto de mercados internacionales donde opere la empresa.
- *Tradicición*: se refiere a la utilización de variedades de uva autóctonas en la elaboración de sus vinos, como seña de identidad de una región y denominación específica.
- *Antigüedad*: de los productos en los mercados; es decir, si son vinos conocidos y comercializados desde hace tiempo o, más bien, se trata de vinos jóvenes.
- *Diversificación de la producción*: referida tanto a los tipos de vinos producidos (blancos, rosados, tintos), como a otros productos derivados de la vid (vinagre, mosto, cava...) o de otros complementarios (curados de cerdo, por ejemplo).

Producción: con siete variables explicativas, dos de ellas cuantitativas, y el resto cualitativas, que recogen información sobre el proceso productivo de las bodegas.

- *Número de barricas anual*: actúa como proxy de la producción global, que incluye productos comercializados en diferentes formatos.
- *Extensión*: viñedos propiedad de la bodega, medida en hectáreas a fecha de cierre de 2007.
- *Sistema productivo*: una vez elaborado el vino, se comparan los procesos de embotellado, almacenaje, comercialización, etc.
- *Proceso de enología*: cómo se elabora el vino en sí, a partir de las uvas cultivadas y seleccionadas.

- *Calidad de las barricas*: variable que considera la edad de las mismas y el tipo de madera con el que están fabricadas.
- *Tipo de uva*: las variedades utilizadas en la elaboración de cada vino.
- *Clima y suelo*: calidad del terreno donde se cultivan las vides, características climatológicas.

Recursos humanos: este cluster reúne tres variables, una cuantitativa y dos cualitativas relacionadas con el equipo humano de las bodegas.

- *Número de empleados*: dato a fecha de cierre del ejercicio 2007.
- *Profesionalización de sus recursos humanos*: es decir, si cuenta con un equipo de viticultores y enólogos profesionales, con reconocimiento dentro del sector.
- *Experiencia profesional del equipo humano*: años de profesionalización de sus recursos humanos.

Instalaciones: variables explicativas relacionadas con las instalaciones de las bodegas.

- *Edificio emblemático*: presencia de instalaciones de carácter original y simbólico, por ejemplo un castillo o un moderno diseño que se relacione inequívocamente con la imagen de la empresa.
- *Regiones del país*: en las que se encuentran las bodegas.
- *Calidad de las instalaciones*.

Comercialización: este cluster, formado por seis variables, recoge la información acerca de las estrategias de comercialización que sigue cada empresa.

- *Tipo de cliente*: esta variable se centra en las características de los principales clientes de los vinos de la bodega, es decir, si se trata de un cliente medio, con conocimientos básicos sobre sus propiedades y características organolépticas; o si en cambio se trata de un cliente especializado, que compra un vino específico que cumpla con unas características muy concretas.
- *Canal de distribución*: informa sobre el canal seleccionado por la bodega para comercializar sus vinos; bien sea el canal Horeca (Hostelería, Restauración y Catering), bien distribuidores especializados en los distintos países en los que vende, pequeñas tiendas dedicada a la venta de vinos, grandes superficies, etc.
- *Mercados de destino*: se refieren a los países donde exporta, en función de sus posibilidades de crecimiento y establecimiento de marca, competencia con otros vinos autóctonos o importados, la existencia de otras marcas de bodegas españolas con una oferta equivalente, etc.

- *Fidelización del cliente*: recoge si los clientes de la marca son fieles a ella, o son clientes que compran el producto por otras circunstancias, como precio, campañas publicitarias, etc.
- *Volumen de exportación*: tomado de las cuentas anuales del ejercicio 2007. Viene desglosado como tal en la Memoria, o bien como un porcentaje sobre el total de los ingresos de explotación.

Económico-financiero: el último cluster está constituido por cuatro variables cuantitativas relacionadas con los datos económico-financieros de las empresas. Sus valores se han extraído de las cuentas anuales del ejercicio 2007.

- *Activo total*.
- *Patrimonio neto*: para las empresas que aún no se habían adaptado al nuevo plan general de contabilidad, este valor se ha obtenido como el resultado de sumar los fondos propios con los ingresos a distribuir en varios ejercicios.
- *Importe neto de la cifra de negocios (INCEN)*.
- *Resultado contable después de impuestos*.

En el Paso 5 se realizan los cálculos para cuantificar todas las variables cualitativas relevantes, y sintetizar la importancia relativa tanto de las variables explicativas como de las diferentes empresas, incluida la empresa problema de la que se quiere estimar su valor.

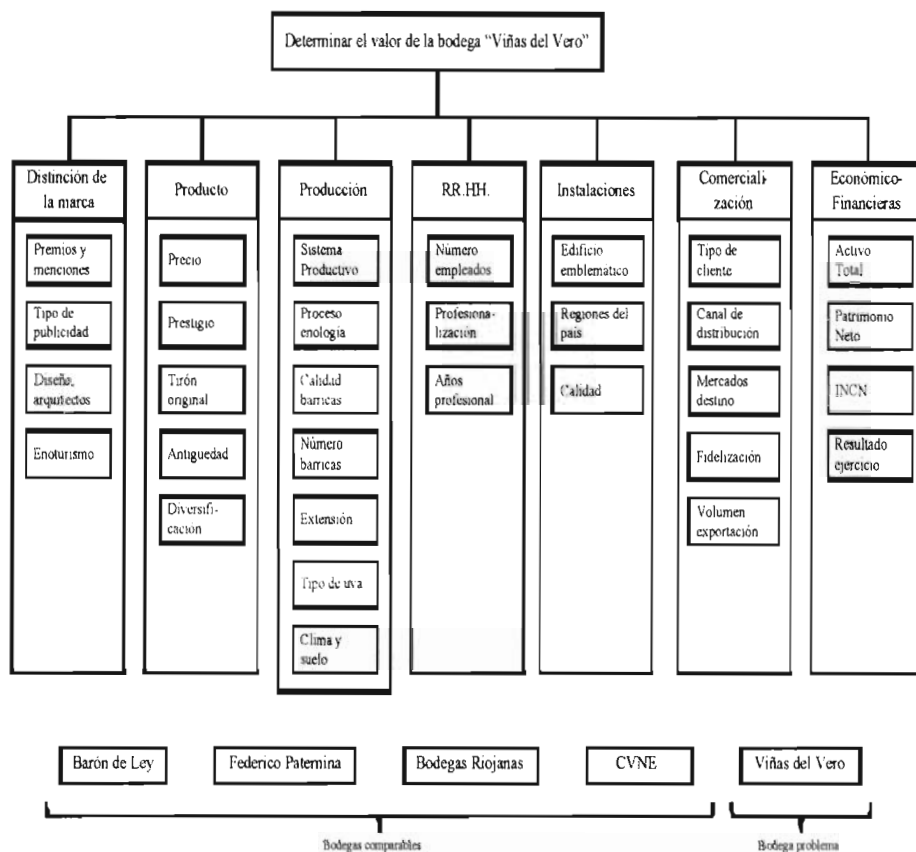
Los expertos consultados, un directivo y el enólogo de la empresa Enrique Mendoza, respondieron individualmente a cada uno de los cuestionarios planteados. Para la agregación de los juicios emitidos por ambos se empleó la media aritmética de las prioridades (Ramathan y Ganesh, 1994).

A modo de ejemplo, se reproducen en el cuadro 2 las comparaciones realizadas por los expertos para definir la variable prestigio en cada una de las 5 empresas bodegueras. Al plantear los cuestionarios con matrices incompletas, por cada matriz de dimensión 5x5 el número de comparaciones realizadas por los expertos ha sido de tan sólo 7. Las celdas con fondo oscuro de la triangular inferior, en las que no aparece ningún valor, se obtienen por reciprocidad a partir de los valores conocidos de la triangular superior de la matriz. Con fondo claro aparecen las comparaciones omitidas en el cuestionario, y cuyo valor se ha estimado mediante el modelo de Triantaphyllou *et al.* (1990). Este modelo resulta especialmente adecuado porque 1) estima el vector propio con independencia de cuáles sean los elementos faltantes en la matriz de comparaciones pareadas, 2) tiene

un coste computacional mínimo (1), y 3) es fácilmente implementable con la ayuda de una hoja de cálculo.

Figura 1

JERARQUÍA AHP PARA LA VALORACIÓN DE LA EMPRESA BODEGUERA VIÑAS DEL VERO



Además de para cuantificar las variables cualitativas, también se han empleado las matrices de comparación pareadas para determinar 1) la importancia relativa de cada cluster, y 2) la importancia relativa de cada variable dentro de su correspondiente cluster. La importancia global de las variables se ha obtenido como producto de los valores

(1) La propuesta de comparaciones pareadas encadenadas de Ra (1999), pese a obtener los mismos resultados de Harker (1987) y ser más eficiente desde un punto de vista computacional, requiere que los elementos faltantes ocupen posiciones específicas dentro de la matriz de comparaciones pareadas. Este inconveniente es superado por la propuesta de Triantaphyllou et al. (1990).

Cuadro 2

MATRIZ DE COMPARACIÓN PAREADA PARA LA VARIABLE PRESTIGIO (CLUSTER PRODUCTO)

Prestigio	Barón de Ley	Federico Paternina	Bodegas Riojanas	CVNE	Viñas del Vero
Barón de Ley	1	3	5	1	1
Federico Paternina		1	3		
Bodegas Riojanas			1	1/5	
CVNE				1	1
Viñas del Vero					1

obtenidos en 1) y 2). Todos estos valores se presentan en el cuadro 3. Puede observarse cómo los clusters más importantes según los expertos son los de las variables económico-financieras (38,3 por ciento) y comercialización (38,2 por ciento). En tercer lugar se sitúa la distinción de la marca (12,5 por ciento). Aunque pueda parecer paradójico, clusters como el de producto apenas alcanza una relevancia del 2,5 por ciento. Debe tenerse en cuenta que cuando los expertos cumplimentan los cuestionarios sus respuestas toman como referencia el conjunto de empresas bajo comparación. Por lo tanto, los pesos obtenidos por cada cluster no deben tomarse como valores generales para el sector, sino datos relativos a la muestra de empresas analizadas.

En la dimensión de las variables, la más relevante es la de Activo total con un peso global de 21,8 por ciento, seguida por el canal de distribución (13,3 por ciento) y por la cifra de ventas (10,4 por ciento). La ponderación global de cada empresa se obtiene multiplicando el peso de cada variable por los valores puntuales de cada empresa en esas variables.

Aplicando el modelo [2] sobre dichas ponderaciones y los valores de capitalización bursátil se obtiene la solución [4]:

$$v = -88.425.481; \quad r = 1.459.324.030 \quad [4]$$

Con lo que el valor final estimado para la empresa Viñas del Vero es de 313.896.270,46 € $(-88.425.481 + 1.459.324.030 * 0,2757)$. Para analizar la bondad del modelo se emplea el índice de adecuación [3], obteniendo un ratio de 83,4 por ciento [5]:

$$I_a = 1 - \frac{z}{z'} = 83,4\% \quad [5]$$

$$z = \sum_{i=1}^4 |v_i - w_i r|, \quad z' = \sum_{i=1}^4 |v_i - \bar{v}| \quad \bar{v} = \sum_{i=1}^4 \left(\frac{v_i}{4}\right)$$

Cuadro 3

PONDERACIÓN OBTENIDA POR LOS CLUSTERES Y LAS VARIABLES MEDIANTE MATRICES DE COMPARACIÓN PAREADA

Cluster (peso)	Variable (peso dentro del cluster)	Peso global
Distinción Marca (0,125)	Premios y Menciones (0,063)	0,008
	Tipo Publicidad (0,664)	0,083
	Diseño, arquitectos... (0,133)	0,017
	Enoturismo (0,140)	0,018
Producto (0,025)	Precio (0,111)	0,003
	Prestigio (0,556)	0,014
	Tirón original (0,111)	0,003
	Antigüedad (0,111)	0,003
	Diversificación (0,111)	0,003
Producción (0,045)	Sistema producción (0,165)	0,007
	Proceso enología (0,171)	0,008
	Calidad barricas (0,162)	0,007
	Nº Barricas (0,137)	0,006
	Extensión (0,071)	0,003
	Tipo de uva (0,136)	0,006
	Clima y suelo (0,157)	0,007
Recursos humanos (0,023)	Profesionaliz. (0,429)	0,010
	Años Profesion. (0,429)	0,010
	Nº Empleados (0,143)	0,003
Instalaciones (0,017)	Edificio emblemático (0,072)	0,001
	Regiones país (0,279)	0,005
	Calidad (0,649)	0,011
Comercialización (0,382)	Tipo cliente (0,195)	0,075
	Canal distribución (0,325)	0,124
	Mercados destino (0,245)	0,094
	Fidelización (0,164)	0,063
	Volumen exportación (0,071)	0,027
Económico-Financiero (0,383)	Activo (0,567)	0,218
	Patrimonio Neto (0,046)	0,018
	Importe Neto Cifra Negocios (0,257)	0,099
	Beneficio / Pérdida (0,130)	0,050

El cuadro 4 resume los resultados obtenidos mediante la aplicación del modelo de valoración multicriterio. Las dos primeras columnas contienen, respectivamente, la capitalización bursátil y la ponderación obtenida por cada empresa. En la tercera y cuarta columna apa-

recen los parámetros de la función de valoración, que sirven para calcular el valor estimado de cada empresa (columna 5). La última columna recoge el error en la estimación, medido como la desviación absoluta entre la capitalización bursátil y el valor estimado por el modelo.

Cuadro 4

RESUMEN DE LA APLICACIÓN DEL MODELO DE VALORACIÓN MULTICRITERIO

Bodeguera	Capitaliz. bursátil (1)	Ponderación AHP (2)	v(3)	r(4)	Valoración multicrit. (5)	Desviación (6)
Barón de Ley	353.923.020,00	0,3031	-88.425.481	1.459.324.030	353.923.020,00	0,00
Federico Paternina	51.107.979,52	0,1192			85.460.217,16	34.352.237,64
Bodegas Riojanas	48.960.000,00	0,0941			48.960.000,00	0,00
CVNE	235.125.000,00	0,2079			214.957.118,41	37.552.881,59
Viñas del Vero	-	0,2757			313.896.270,46	-

Nota: todas las unidades están expresadas en euros, excepto (2) que viene expresado como proporción y (4) que resulta del ratio euros/proporción.

6. CONCLUSIONES

La valoración de empresas constituye en la actualidad una importante línea de negocio, no sólo para las sociedades de tasación en busca de nuevos nichos de mercado tras la eclosión de la burbuja inmobiliaria, sino también para las auditoras, que tradicionalmente han monopolizado el mercado de la valoración de empresas en nuestro país. También incuestionable es el interés académico depositado en este campo, y del que son evidencia las numerosas publicaciones tanto nacionales como internacionales. Testigo de ello es el esfuerzo académico realizado para la elaboración de nuevas aproximaciones metodológicas que, como en el caso de la valoración multicriterio, permitan abordar situaciones de difícil manejo por otras técnicas con mayor tradición.

En comparación con otras metodologías, la valoración multicriterio ha sido diseñada para resolver problemas con escasa información –pocas variables y, sobre todo, escaso número de comparables, lo que dificulta la aplicación de otras metodologías comparativas como los modelos econométricos en la valoración hedónica–, y situaciones donde adquieren relevancia variables de carácter cualitativo –también difícilmente incorporables en el proceso valorativo por otras técnicas–.

En este trabajo se presenta la aplicación de la metodología multicriterio al ámbito de la valoración de empresas. Frente a anteriores trabajos, la novedad de éste se centra en el propio ámbito de aplicación (la valoración de empresas), la consideración de matrices incompletas en los cuestionarios de AHP, y el diseño de una función lineal afín en el modelo GP. Junto a las ventajas de la valoración multicriterio, conviene contraponer un inconveniente referenciado de forma recurrente: la cantidad de comparaciones a realizar por el experto, factorial respecto del número de comparables y variables explicativas del precio. Este problema se mitiga en parte al hacer uso de matrices incompletas, lo que reduce sensiblemente el número de comparaciones sin menoscabo significativo en la precisión del resultado final. No obstante, aún siendo elevado el coste de cumplimentar los cuestionarios, también debe tenerse en cuenta la disciplina que se está analizando, la valoración de empresas, y algunas particularidades que la diferencian de otras áreas de la valoración. El análisis coste-beneficio en este sector es muy favorable en comparación con el que se tiene en otros campos profesionales, como la valoración inmobiliaria, con márgenes mucho más estrechos. De ahí que pueda merecer la pena en términos económicos dedicar un mayor esfuerzo al desarrollo de una metodología y su aplicación, capaz de incluir todos los aspectos relevantes en la valoración. Pese a las ventajas e inconvenientes que puedan presentar respecto a otros métodos, entendemos que de este análisis no se debe inferir supremacía alguna de un método sobre el resto. Más bien consideramos que deben considerarse como técnicas alternativas, no necesariamente en competencia sustitutiva sino más bien complementaria dentro del bagaje metodológico con que debe contar un valorador. Sin duda, el creciente número de trabajos recogidos en la literatura científica favorecerá la proliferación de nuevas aportaciones que profundicen en la interacción entre el análisis de decisión multicriterio y las diferentes técnicas de valoración, lo que a tenor de la calidad de los trabajos ya publicados asegura una interesante línea de investigación para el futuro más próximo.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUARÓN, J. y MORENO-JIMÉNEZ, J. M. (2003): «The Geometric Consistency Index. Approximated Thresholds». *European Journal of Operational Research*, 147: 137-145.
- ALONSO, S.; CHICLANA, F.; HERRERA, F. y HERRERA-VIEDMA, E. (2004): «A learning procedure to estimate missing values in fuzzy preference relations based on additive consistency». En Carbonell, J.G. y Siekmann, J. (ed.) *Modeling Decisions for Artificial Intelligence*. 227-238. Springer.

- ARAGONÉS-BELTRÁN, P.; AZNAR, J.; FERRÍS-OÑATE, J. y GARCÍA-MELÓN, M. (2007): «Valuation of urban industrial land: An analytic network process approach». *European Journal of Operational Research*, 185: 322-339.
- AZNAR, J. y ESTRUCH, V. (2007): «Valoración de activos ambientales mediante métodos multicriterio. Aplicación a la valoración del Parque Natural del Alto Tajo». *Economía y Recursos Naturales*, 7(13): 107-126.
- AZNAR, J. y GUIJARRO, F. (2004). «Métodos de valoración basados en la programación por metas: modelo de valoración restringido». *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 204: 29-46.
- (2007a): «Estimating Regression Parameters with Imprecise Input Data in an Appraisal Context». *European Journal of Operational Research*, 176(3): 1.896-1.907.
- (2007b): «Modelling Aesthetic Variables in the Valuation of Paintings: an Interval Goal Programming Approach». *Journal of the Operational Research Society*, 58: 957-963.
- AZNAR, J.; GUIJARRO, F. y FERRÍS, J. (2009): «An ANP framework for property pricing combining quantitative and qualitative attributes». *Journal of the Operational Research Society*, en prensa DOI 10.1057/jors.2009.31.
- AZNAR, J.; GUIJARRO, F. y MORENO-JIMÉNEZ, J. M. (2007): «Valoración agraria multicriterio en un entorno con escasa información». *Estudios de Economía Aplicada*, 25(2): 549-572.
- (2008): «Mixed valuation methods: a combined AHP-GP procedure for individual and group multicriteria agricultural valuation». *Annals of Operations Research*, en prensa DOI 10.1007/s10479-009-0527-2.
- CABALLER, V. y MOYA, I. (1997): *Valoración de las empresas españolas*. Pirámide. Madrid.
- (1998): «Valoración bursátil de las empresas agroalimentarias». *Investigación Agraria. Producción y Protección Vegetales*, 13(3): 319-344.
- CARMONE, F. J.; KARA, A. y ZANAKIS, S. H. (1997): «A Monte Carlo investigation of incomplete comparison matrices in AHP». *European Journal of Operational Research*, 102: 538-553.
- CASTAÑO, C. (2008): «Valoración de pequeñas empresas: una aplicación a la marca Denominación de origen Dehesa de Extremadura». Tesis doctoral, UNED.
- CHARNES, A. y COOPER, W. W. (1961): *Management Models and Industrial Applications of Linear Programming*. Wiley, Nueva York.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W. y FERGUSON, R. O. (1955): «Optimal estimation of executive compensation by linear programming». *Management Science*, 1: 138-150.
- FEDRIZZI, M. y GIOVE, S. (2007): «Incomplete pairwise comparison and consistency optimization». *European Journal of Operational Research*, 183: 303-313.
- GARCÍA, F.; GUIJARRO, F. y MOYA, I. (2008): «La valoración de empresas agroalimentarias: una extensión de los modelos factoriales». *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 217: 155-182.

- GARCÍA-MELÓN, M.; FERRÍS-ONATE, J.; AZNAR-BELLVER, J.; ARAGONÉS-BELTRÁN, P. y POVEDA-BAUTISTA, R. (2007): «Farmland appraisal based on the analytic network process». *Journal of Global Optimization*, 42: 143-155.
- HARKER, P. T. (1987): «Alternative modes of questioning in the analytic hierarchy process». *Mathematical Modelling*, 9: 353-360.
- MARTÍN, M. A. y VIDAL, F. (2001): «Análisis comparativo de las bodegas cooperativas inscritas en las denominaciones de origen vnicas de la Comunidad Valenciana». *Esic market*, 110: 143-167.
- MIRALLES MARCELO, J. L. y MIRALLES QUIRÓS, J. L. (2002): «Factores determinantes del valor bursátil de las empresas portuguesas (1991-1999). Nuevas propuestas metodológicas». *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 112: 495-528.
- MORENO-JIMÉNEZ, J. M. (2002): «El Proceso Analítico Jerárquico. Fundamentos, metodología y aplicaciones». *RECTA Monográfico*, 1: 21-53.
- MOYA, I. (1995): «Valoración bursátil de empresas. Propuesta de una metodología». *Análisis Financiero*, 66: 92-106.
- (1996): «Valoración analógico-bursátil de empresas: Aplicación a las Cajas de Ahorro». *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 86: 199-234.
- PEÑÍN, J. (2008): *Guía Peñín de los vinos de España 2008*. Peñín D.L. Madrid.
- RA, J. W. (1999): «Chainwise Paired Comparisons». *Decision Sciences*, 30(2): 581-599.
- RAMANATHAN, R. y GANESH, L. S. (1994): «Group Preference Aggregation Methods employed in AHP: An Evaluation and an Intrinsic Process for Deriving Member's Weightages». *European Journal of Operational Research*, 79: 249-265.
- ROMERO, C. (1991): *Handbook of Critical Issues in Goal Programming*. Pergamon Press, Oxford.
- (2001): «Extended lexicographic goal programming: a unifying approach». *Omega*, 29: 63-71.
- SAATY, T. (1980): *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York.
- SEGURA, B. A.; GARCÍA, R. y VIDAL, F. (1998): «Modelos econométricos de valoración. Aplicación a la valoración fiscal». *Investigación Agraria: Producción y Protección Vegetales*, 13: 221-240.
- SHIRAISHI, S.; OBATA, T. y DAIGO, M. (1998): «Properties of a positive reciprocal matrix and their application to AHP». *Journal of Operational Research Society of Japan*, 41: 404-414.
- TRIANAPHYLLOU, E.; PARDALOS, P. M. y MANN, S. H. (1990): «A Minimization Approach to Membership Evaluation in Fuzzy Sets and Error Analysis». *Journal of Optimization Theory and Applications*, 66(2): 275-287.
- VIDAL, F.; LÓPEZ, D. B. y SALES, J. M. (2004): «Company valuation methods: applying dynamic analogical-stock market valuation models to agrarian cooperatives». *Spanish Journal of Agricultural Research*, 1: 17-26.
- VIDAL, F. y MARTÍN, M. A. (2003): «El sector vitivinícola en el mercado de valores: análisis patrimonial de las empresas vinícolas que cotizan en bolsa». *Viticultura Enología Profesional*, 88: 5-14.
- VIDAL, F. y MARTÍN, M. A. (2005): «Análisis económico financiero de las empresas vinícolas que cotizan en el Índice General de la Bolsa de Madrid». *Esic Market*, 120: 87-120.

RESUMEN

Valoración multicriterio de empresas: una aplicación al sector bodeguero

Entre las dificultades de índole práctico que encuentran los modelos de valoración se encuentran las de la elevada cantidad de información que necesitan para su aplicación, y la problemática de integrar en el proceso información de tipo cualitativo. La valoración multicriterio permite soslayar ambas cuestiones. Este trabajo propone la aplicación de dicha metodología para la valoración de empresas, desarrollando un caso de estudio en el que se valora una empresa bodeguera española no cotizada en bolsa: Viñas del Vero. Además del ámbito de aplicación, entre las novedades del trabajo está la modificación del modelo de Programación por Metas empleado en anteriores referencias sobre valoración multicriterio, lo que permite obtener mejores ajustes, y el empleo de matrices incompletas en los cuestionarios utilizados en el Proceso Analítico Jerárquico, lo que reduce el coste de obtención de los mismos.

PALABRAS CLAVE: valoración de empresas, sector vinícola, programación por metas, proceso analítico jerárquico, matrices incompletas.

SUMMARY

Multicriteria Firm Valuation: An application to the Wine-producing Sector

One drawback in valuation models is the huge information required in order to be applied in real problems, as well as the difficult to include qualitative variables in the valuation process. Multicriteria valuation handles these two problems. This work proposes multicriterio methodology for the valuation of firms, and develops a case study for a non-quoted Spanish wine-producer firm: Viñas del Vero. We must emphasize some innovation aspects of our paper: the modification of the original Goal Programming model, which assures more adjusted results, and the use of incomplete matrices in the Analytic Hierarchy Process, very useful for cost reduction.

KEYWORDS: Firm valuation, wine-producer sector, goal programming, analytic hierarchy process, incomplete matrices.

CRÍTICA DE LIBROS

FREIRE ESPARIS, M. PILAR: *A familia rural na Galicia Contemporánea*. Lóstrego, Santiago de Compostela, 2008.

El objetivo del libro es analizar la evolución de las familias rurales en la Galicia contemporánea y verificar en qué medida persistió un modelo gallego de familia caracterizado por el peso de familias extensas y complejas. La autora parte de la hipótesis de que si bien es cierto que las familias extensas continuaron teniendo una importancia indiscutible el comportamiento familiar gallego registró una gran variabilidad que se tendría que relacionar con las actividades económicas y las prácticas hereditarias sin descuidar los parámetros estrictamente demográficos. En coherencia con estos planteamientos, la metodología seguida se basa en el examen de estas variables como paso previo al examen de las tipologías familiares y a su evolución, basándose en el análisis exhaustivo de las informaciones que le proporcionan los censos y padrones de los municipios coruñeses de Brión (1888-1914-1924-1930-1940-1950) y Padrón (1858-1889-1904-1935-1965).

En relación con la caracterización de la evolución socioeconómica, la autora plantea que Brión fue durante el período estudiado un municipio fundamentalmente agrario -la actividad industrial fue marginal- y que el policultivo de subsistencia fue dominante hasta bien entrado el siglo XX en el que se orienta hacia la especialización ganadera y la explotación forestal. En Padrón el sector agropecuario fue también predominante y conoció procesos de intensificación y especialización desde principios del siglo XX con un incremento de la producción ganadera, especialmente vacuno y maderera. Pero a diferencia de Brión las actividades manufactureras e industriales, en particular las textiles y curtidos tuvieron una importancia no desdeñable durante todo el período.

Respecto a las variables institucionales, la historiografía ha concedido especial importancia a los sistemas de herencia como mecanismos de conformación de las familias campesinas. La autora sintetiza la abundante literatura de juristas, sociólogos y antropólogos sobre los sistemas de herencia en Galicia y plantea que, dada la escasa entidad de la mayor parte de patrimonios, era inviable que el cabeza de familia pudiera transmitir a todos sus hijos tierras suficientes para garantizar la supervivencia de los nuevos grupos familiares que se formarían y de ahí que se impusiera el sistema de "millora" que transmitía la mayor parte de la herencia, a menudo 2/3, aunque era variable, a un único heredero. La parte restante se repartía entre los demás hermanos, que podían quedarse en casa, emigrar o trabajar como jornaleros. La dificultad

- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 227, 2010 (151-154).

de acceso a la tierra, derivada de este sistema de herencia, actuaría de freno a la creación de familias nucleares y generaría familias extensas en las que al lado del núcleo familiar conviven otros familiares. La persistencia en el campo gallego de grupos familiares extensos y múltiples, en los que conviven más de un núcleo familiar y diversos miembros, actúa como un mecanismo de acogida que garantiza un cierto bienestar a los miembros más desprotegidos (ancianos, «viudas de vivos») y, al mismo tiempo, constituye una vía adecuada para disponer de fuerza de trabajo.

Entre los parámetros demográficos, que influyeron en la estructura familiar gallega, la autora analiza la fecundidad, el matrimonio y la emigración. La caída de la mortalidad infantil y la mejora de la esperanza de vida, que desde las últimas décadas del siglo XIX sitúan a Galicia por encima de la media española, sugieren una tendencia a la baja de la fecundidad. En Brión, ya en 1888, el índice de fecundidad matrimonial se situaría en la frontera de una fecundidad natural y registraría un descenso continuado hasta mediados de siglo XX, mientras que en Padrón aquel índice se mantendría elevado y no empezaría a descender hasta las primeras décadas del siglo XX. En ambos municipios la fecundidad ilegítima es significativa y no registra caídas importantes hasta mediados del pasado siglo. La autora lo atribuye a altas tasas de soltería definitiva, provocada, a su vez, por una importante emigración masculina. En efecto, la emigración se había convertido en un hecho estructural. En 1888 el 26,5 por ciento de las familias de Brión tenían algún familiar emigrante y esta cifra habría aumentado a un 42 por ciento en 1930 y entre las familias afectadas predominaba el grupo de «viudas de vivos». Se trataba inicialmente (1888) de una emigración, básicamente, de solteros masculinos a la que se sumó lentamente la femenina, alcanzando en los años treinta un 14 por ciento del total. Cerca de la mitad procedía de familias nucleares y un porcentaje parecido de familias complejas y múltiples. En Padrón el movimiento migratorio reviste menor entidad y tiende a decrecer en el primer tercio del siglo XX, pero coincide con Brión en la importancia del grupo de «viudas de vivos» con miembros ausentes y se diferencia por un mayor peso de familias nucleares entre las afectadas.

En relación a la tasa de nupcialidad, un aspecto significativo sería unos valores muy bajos, tanto si se analiza la edad de contracción de matrimonio, muy tardía en hombres y mujeres, como los porcentajes de soltería definitiva (más elevados en Brión que en Padrón). Estos altos porcentajes de soltería se deberían, en buena medida, a los procesos migratorios protagonizados por varones jóvenes y solteros que desequilibrarían el mercado matrimonial. Pero las altas tasas de soltería masculina definitiva indicarían que el mercado matrimonial ya no depende tan directamente de la emigración. Es sorprendente el peso de los nacimientos ilegítimos que en algunos momentos (1860) en Brión llega a alcanzar el 25%, manteniéndose por encima del 10 por ciento hasta 1960. En Padrón oscila entre el 10/15 por ciento hasta su caída significativa a partir de 1960. Nupcialidad restrictiva, intensa emigración y elevados niveles de ilegitimidad constituyen ele-

mentos de un sistema de reproducción social que incorpora la ilegitimidad como una estrategia reproductiva para compensar el mantenimiento de la emigración como freno a la expansión de la población. Otros factores, como la capacidad de integrar en la casa a los miembros que no se han visto favorecidos por la herencia y no han accedido al matrimonio, pueden explicar en algunos casos las altas tasas de soltería.

En los últimos capítulos del libro se analiza la evolución de la estructura de la familia agrupando a las familias en cinco categorías. En primer lugar los hogares con una sola persona, viuda o soltera, que alcanzaron porcentajes relativamente altos, en la mayor parte de casos superiores al 10 por ciento llegando al 15/16 por ciento a mediados del siglo XX y superior en Padrón que en Brión. El grupo de familias sin estructura es de escasa entidad en ambos municipios, oscilando entre 3 por ciento y 5 por ciento a excepción de 1858 que alcanzó un 10 por ciento. La familiar nuclear es el grupo de mayor peso. En Padrón superó al 50 por ciento durante todo el período y a mediados del siglo XX alcanzó el 69 por ciento. En Brión este tipo de familia tuvo menor peso, pero a mediados del siglo XX se situaba por encima del 65%. Los grupos de familia extensa y múltiples en Brión alcanzaron valores por encima del 30 por ciento y se redujeron drásticamente en 1950 (14,3 por ciento), mientras en Padrón, el porcentaje giró alrededor del 20 por ciento y cayó al 11 por ciento en 1965.

En cuanto al tamaño de las familias en ambos municipios se observan valores relativamente bajos: la media oscila entre 3,5 y 4,2 sin mostrar ninguna tendencia clara. Obviamente los grupos de familias complejas tienen un tamaño superior, de 4 a 7 miembros, y la familia nuclear registra unos valores muy próximos a la media. Otra estimación de gran interés es la clasificación de familias según el sexo de los cabezas de familia. El resultado, sorprendente, es que hasta 1940 los cabeza de familia femeninos prácticamente igualan a los masculinos con valores que oscilan entre el 45-49 por ciento en Brión y el 40/45 por ciento en Padrón. En ambos casos los cabezas de familia femeninos se reducen drásticamente, hasta el 30/35 por ciento, a partir de 1950. La autora apunta al hecho de la importancia de las «viudas de vivos» como una posible explicación del peso de las mujeres como cabezas de familia.

En un último apartado la autora utiliza la información censal para establecer la ocupación y actividad de los cabezas de familia. Como era previsible el sector primario, que agrupaba labradores, propietarios y jornaleros, era absolutamente dominante en ambos municipios. En Brión supera el 90 por ciento a lo largo de todo el período, hasta la caída al 73 por ciento en 1950, mientras en Padrón se mueve alrededor del 70-80 por ciento hasta 1935 en que cae al 61 por ciento y de nuevo se reduce al 33 por ciento en 1950. Estos valores se incrementarían si incluimos como activos agrarios a las cabezas de familia clasificadas en los padrones como «de su sexo».

A diferencia de Brión, en donde los cabezas de familia ocupados en el sector secundario sólo representaron un porcentaje muy bajo, en Padrón gira-

ron en torno al 10 por ciento hasta 1935 en que ascendieron al 15 por ciento y alcanzaron el 22 por ciento en 1950. En relación a la ocupación por grupos familiares la actividad agrícola era predominante en todos ellos, mientras la familia nuclear dominaba entre los cabezas de familia del sector industrial. Un comentario especial merece el grupo de cabezas de familia clasificado como jornalero. En primer lugar sorprende su volumen, particularmente en Padrón, donde alcanzaron valores muy elevados que oscilan entre el 20 por ciento y 37 por ciento del total de familias ocupadas y en los años treinta llegarían a igualar a las familias clasificadas como labradores. En cambio en Brión las cifras son mucho más bajas y sobre todo muy erráticas. Tras el máximo del 13 por ciento en 1888, esta categoría desaparece en 1914 y en 1924 vuelve a registrarse con un 2 por ciento y de nuevo en 1930 alcanza el 11,4 por ciento para desaparecer en 1940. Por otro lado, tampoco se aclara de donde podía proceder la demanda de trabajo asalariado si se parte del supuesto del predominio de pequeños patrimonios y de la persistencia de familias complejas con importante disponibilidad de trabajo familiar. El elevado nivel de proletarización de Padrón, el comportamiento tan diferenciado entre ambos municipios y sobre todo la evolución errática de Brión plantean problemas de fiabilidad de las fuentes utilizadas. Como se ha evidenciado en numerosas ocasiones las clasificaciones por ocupaciones que se utilizaban en la elaboración de padrones y censos eran poco rigurosas y sistemáticas. Con frecuencia, se da más de una ocupación por activo o se le clasifica indistintamente como labrador, campesino, colono, propietario o jornalero. En particular esto ocurre con los pequeños propietarios y no habría que descartar que algo de esto hubiera sucedido en Galicia. Por otro lado sorprende el alto grado de feminización de esta ocupación. En ambos municipios, alrededor del 70 por ciento de los cabeza de familia, clasificados como jornaleros, son mujeres y para la autora se puede establecer una estrecha relación entre las altas de ilegitimidad y el crecimiento de jornaleras. De ahí que jornaleros y jornaleras tengan un peso importante en el grupo de familias solitarias y sin núcleo y también en los subtipos de «viudas de vivos» y «solteras con hijos» y «su sexo».

Encontramos que falta una crítica de las fuentes utilizadas por la autora que clarificasen estas dudas y, sobre todo, la ausencia total de referencias a la notable y abundante literatura española e internacional sobre la historia de la familia que le hubiera permitido contextualizar el caso gallego estudiado, mostrando lo que hay de específico y con ello trascender el localismo e incidir en la reformulación de las interpretaciones dominantes sobre la historia de la familia en la época contemporánea. De todos modos, con estas observaciones críticas no pretendo subvalorar el trabajo, que sin duda significa una aportación empírica valiosa, sino, simplemente, lamentar que no se haya sacado todo el partido posible del esfuerzo realizado.

RAMÓN GARRABOU

GARRIDO, ALBERTO y LLAMAS, RAMÓN: *Water Policy in Spain*. CRC Press. 2009.

Estamos ante un libro bien construido, solidamente armado, que estudia el problema del agua de un modo horizontal, vertical y con incursiones transversales. Escriben los autores, del recurso, de sus usos, de los problemas económicos, de los costes que integran el precio y los no considerados, de la incidencia posible del cambio climático, de las aguas subterráneas y las superficiales, de los consumos agrícolas, urbanos e industriales, de las leyes que regulan el uso del agua, sus principios y su tratamiento europeo y constitucional, etc. Para terminar con un capítulo de conclusiones sobre fortalezas y debilidades de la cuestión en España. Un compendio que realizan los dos editores, usando para ello los materiales que integran cada capítulo, elaborados por treinta y cinco diferentes autores. Y todo ello, no en varios tomos inabordables sino, en 225 páginas sintéticas, llenas de contenido, densas y dignas de ser leídas, subrayadas, papeleteadas y acotadas.

Y además tratan de un tema crucial para la vida –agrícola o no– española y mundial: el agua, un recurso sobre el que hemos pasado en medio siglo de pensar que era abundante en unas zonas y actuar en consecuencia, a saber que es escaso en todas partes, sin actuar todavía consecuentemente, es más, razonando muchas veces en base a criterios de hace 20, 30 años, ya sobrepasados.

Como se dice en el libro España duplicó su superficie regada en 50 años. Y hoy resulta evidente que es nuestra agricultura de regadío la que más aporta a la PFA, al PIB, a la exportación y al empleo, en tanto que el secano va decayendo y las ayudas desacopladas todavía acentuarán más tal situación relativa. Pagar por no hacer, nunca fue buena receta económica.

Pese a la importancia económica y estratégica del regadío ninguna disposición o proposición de ley –se dice– ha entrado en el Parlamento desde el año 2004. Y las nacidas en las autonomías –añado yo– han nacido más contra la función constitucional que se asigna a las competencias exclusivas del Gobierno (artº 149.22) o frente a otras autonomías, que para hacer más eficiente y productivo el riego en sus propios territorios.

Y coincido con las cinco «lecciones» que el profesor Garrido formuló en la presentación del libro, muy especialmente la de la capacidad tecnológica y científica española para abordar la cuestión del agua. Pero discrepo de él cuando se flagela haciendo en parte culpable a la comunidad científica por no haber sido capaz de acordar una solución armónica para que los políti-

- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 227, 2010 (155-158).

cos pudieran hacer después su parte. Desgraciadamente no creo que, en esta materia y en otras más, los políticos estén en condiciones de mirar lejos, más allá de sus pequeños intereses autonómicos o de partido, más allá del interés electoral, para construir un armazón sólido y único sobre el agua, aunque hubiera un dictamen conjunto de la parte científica. Pero ese intento debe seguir. La política es pedagogía: hay que repetir el mensaje.

Pero tan importante como el propio libro son los autores, que avalan con su firma y su conocimiento el contenido. Entre los que caminamos, no sobre, pero sí cerca de las aguas decir Ramón es decir el profesor Llamas, como le ocurría a Don Ramón del Valle Inclán. Ramón, has sido y es profesor de todos nosotros. Es la persona que más ha contribuido aquí y fuera a racionalizar el estudio de las cuestiones hidrológicas aportando serenidad y rigor a la reflexión. Todos le debemos mucho. Tiene un currículum científico de primer orden y su nombre y su brillante cabeza es respetada en todos los foros del mundo. Por su parte, Alberto Garrido, más joven que el anterior, es ya, pese a esa diferencia de edad, un profesor e investigador brillante, cuyos trabajos sobre el agua, la huella hidrológica, las Confederaciones, las cuencas hidrográficas, etc. son hoy lectura obligada de quien quiera acercarse a estos temas.

Y ahora vayamos al contenido. Hay una constante del pensamiento español en materia de aguas que nos lleva desde Carlos III con su idea plasmada en la Instrucción Reservada hasta Jovellanos y Costa o hasta los momentos actuales pasando por el Plan Gasset o el Plan Pardo 1933, o los diferentes planes del viejo Instituto Nacional de Colonización o el propio trasvase Tajo-Segura, hoy tan en cuestión, pero que es el único instrumento realizado para favorecer la interconexión de cuencas que más tarde pregonaría el plan Borrell, ya en tiempos de Felipe González.

Pero hay diferencias. Hablar de Costa es hablar de redentorismo agrario e hidrológico. Hablar del Plan Pardo es hablar del fomento de la exportación y de la producción interior para evitar la deforestación. Hablar de los planes de colonización es hablar, en aquella España cerrada y autárquica, de lucha por el empleo y por la autosuficiencia alimentaria. Y hablar del trasvase Tajo-Segura es hablar de algo que nació como un monumento a la exportación, que durante un tiempo corto, sirvió a la sustitución de importaciones y hoy lleva el agua a una región como Murcia cuya producción final vegetal es la más alta de España y de Europa y cuyos niveles de exportación de frutas y hortalizas es notable en sus cifras y notorio en sus mercados de destino. Pese a ello, casi nada de todo lo mencionado nos vale hoy.

Pues como decía el famoso escritor e ingeniero de caminos, gran especialista en hidráulica, Joan Benet «el mayor antagonista de esa política hidráulica es la propia política». Y añadía que el mayor transporte hidráulico de gran longitud que es el Tajo-Segura constituye el mejor ejemplo de la animadversión entre vecinos. El toledano piensa que el Tajo es suyo y el aragonés lo propio con el Ebro, cuando este último río discurre por seis autonomías y el primero por cuatro y el país vecino, Portugal.

Juan Guillamón, ingeniero de caminos, presentando una edición reciente sobre el ingeniero Joan Benet, escribía que «en la política hidráulica actual está primando el concepto territorial sobre otros muy distintos en los que se han venido apoyando las diferentes políticas hidráulicas a lo largo de los últimos cien años». «Los gobiernos de las distintas CCAA han hecho del agua su bandera política, levantando barricadas hídras –muros como el de Berlín, diría yo– a lo largo y ancho de los límites que separan los distintos territorios».

Pues bien hoy no nos valen los criterios del Plan Pardo o de la vieja colonización, ni podemos aceptar pacíficamente la apropiación indebida de las aguas por unas CC.AA. en detrimento de otras. Debemos construir un nuevo esquema de pensamiento que trate de formar una alianza de todos los partidos sobre el agua, lo que dudo. El libro me ha suscitado unas ideas fuerza sobre las que tal vez podría construirse algo aceptable por todos los implicados. Me atrevo a escribirlas, lo que siempre es una osadía intelectual que espero se me disculpe:

- 1º) hoy el agua es un bien económico, de dominio público y de carácter global;
- 2º) el Estado, en tanto que gestor del agua, bien común, debe garantizar a cualquier español, cualquiera que sea su autonomía, el agua en cantidad y calidad que precisa. Y ambos principios, de ser aceptados, serían un nuevo paradigma para definir una nueva política del agua. La cuestión no son las has, son los ciudadanos;
- 3º) España no es un país seco en cuanto a la abundancia de lluvia sino que lo es en cuanto a su caprichosa distribución. El problema podría ser que no dispusiéramos de agua, pero no es el caso. Para una población de unos 45 millones de habitantes la escorrentía anual de nuestro país arroja una dotación de unos 2.500 m³/habitante y año, una cifra que podemos comparar con los 1.000 m³ que definen un índice pleno de desarrollo, incluyendo en los mismos las necesidades agrícolas e industriales. Hay agua y además están las subterráneas. Tal vez no hayamos sabido distribuirla;
- 4º) y complementario, la sequía –estos años olvidada– hará su aparición nuevamente, como la Dama del Alba de Alejandro Casona, pero esa sequía no es la causa del problema. La causa es –o será– no haber abordado las soluciones cuando esta llegue. Y esa es otra realidad que los políticos deberían comprender;
- 5º) Aceptado lo anterior hay que pensar en la forma de ordenar el aprovechamiento de tal recurso –superficial o subterráneo– sobre el que pesa cada vez más una demanda cuasi ilimitada. Resulta absurdo y poco racional que mientras el mundo camina centrífugamente hacia la globalización nosotros, para la gestión de un bien escaso y global, hayamos caminado pasando competencias desde los organismos de cuenca a las autonomías, en contra claramente de lo que dispone el artº 149.22 de

nuestra CE. Eso es inconstitucional y acabará trayendo más irracionalidad al sistema;

- 6º) ¿Es posible y conveniente imaginar un sistema por el que se conecten las cuencas con excedentes –Norte, Duero, Tajo y Ebro– con las sedientas- Pirineo oriental, Júcar, Segura, Guadalquivir y Sur,... y la conexión entre Duero y Tajo y entre Tajo y Guadiana? ¿Es esto hoy un «imposible autonómico»? De hacerse todas las autonomías serían acreedoras o deudoras en agua según las épocas y las situaciones. No habría vencedores ni vencidos. Y esa red tiene un coste muy inferior al AVE, no es un problema económico;
- 7º) el regadío seguirá siendo una necesidad no española sino global. No hay alimentos para la población mundial presente y es necesario aumentar los rendimientos sobre la misma o menor superficie cultivada que hoy. Eso sólo lo permite el regadío;
- 8º) la cuestión de qué productos deben ser cultivados aquí o importados, debe ser examinada desde la perspectiva del agua virtual y desde la de la PAC, cuyo declive como política positiva es patente;
- 9º) a los efectos anteriores, debería lograrse un Pacto de estado del agua que deje al margen cuestiones políticas o territoriales para ser enfocada sobre las necesidades de todos los ciudadanos, y
- 10º) la comunidad científica debe aportar su ciencia para proporcionar las bases indubitables sobre las que construir tal consenso... si ello es posible.

Como se ve el libro es un generador de ideas y de debate, de dudas y de soluciones, de seguridades y contradicciones... En suma una buena obra intelectualmente bien concebida. Debemos felicitarnos por este libro, porque es un instrumento notable para el análisis y la reflexión sobre lo que todavía no es en España el primer tema de estudio, pero que ya empieza a serlo en buen parte del mundo. Gracias a los problemas que crea y a obras bien definidas y rigurosas como esta.

JAIME LAMO DE ESPINOSA
Catedrático de Economía Agraria (UPM)
Premio Rey Jaime I de Economía

GARCÍA-ÁLVAREZ COQUE, J. M. y GÓMEZ LIMÓN, J. A. (coord.) (2010): *Chequeo Médico de la PAC y perspectivas de la Política Agraria Común tras 2013*. Eumedia-MARM

Nos encontramos ante un libro multifuncional. Por un lado sirve de manual explicativo del Chequeo Médico de la PAC y de su aplicación en España y, por otro, aporta numerosos elementos de reflexión para comprender, y en su caso actuar, las discusiones sobre el futuro de la PAC que están teniendo lugar. Como veremos, el equilibrio entre las dos funciones varía de un capítulo a otro, lo que es normal en un libro de multi-autores como éste, pero ya se puede adelantar que el balance es ampliamente positivo.

El libro empieza por un capítulo introductorio de los dos coordinadores en donde sobrevuelan el Chequeo médico, desde sus razones a su aplicación en España, pasando por los principios básicos que lo sustentan. Tienen el buen juicio de no profundizar en ninguno de los apartados, responsabilidad que caerá sobre los distintos autores pero no puedo resistir la tentación de polemizar con algunas afirmaciones. Se afirma (pagina 21) que «la escasez de recursos presupuestarios ha hecho imperiosa la reforma de la PAC» lo cual, a mi juicio, es cierto pero se queda corto. A esto hay que añadir, por ejemplo, la ineficiencia de los instrumentos de la «primera» PAC para alcanzar sus objetivos, en particular el de la renta agraria.

También, en parte cautivados por el embrujo de los comunicadores de la Comisión, se insiste sin poner reparo en la desigualdad en la distribución de las ayudas comunitarias. De nuevo, es verdad que «los perceptores que reciben más de 50 mil euros, que no llegan a 10 mil, reciben casi mil millones de euros, una cantidad que es superior a los 800 millones recibidos por los casi 700 mil perceptores con menos de 5 mil euros (página 21) Pero también es verdad que muchos de los pequeños perceptores tienen la actividad agraria como algo muy secundario o son pequeños propietarios de parcelas heredadas que dejan cultivar a los agricultores del pueblo a cambio de cobrar las ayudas. Están casi todos los que son pero no son todos los que están.

La aplicación del Chequeo medico en España es calificada de «cautelosa» (pag. 24). En esto, el contraste con Francia, el otro gran país agrícola, es ilustrativo. Desgraciadamente, este contraste no es abordado por ningún autor. Francia ha demostrado con hechos que está dispuesta a mover ficha en el debate europeo de hoy haciendo grandemente uso de las posibili-

dades de reestructuración ofrecidas. Ha ejercido su liderazgo. España, seguramente debido, entre otros motivos, a la compleja estructura política con que nos hemos dotado, no ha podido o no querido seguir el mismo camino.

El pago único

Rosa Gallardo y Fernando Ramos abordan el régimen de pago único. Subrayan que, tras la reforma del 2003, la superficie cultivada en Europa evoluciona en función de la respuesta de los agricultores a la coyuntura internacional (página 36), lo cual es más bien una buena noticia para una reforma que tenía como objetivo «permitir a los agricultores tomar decisiones en función de las señales del mercado» (página 44). Presentan claramente los objetivos perseguidos por la Comisión con el chequeo médico, así como los principales cambios que se han introducido y su aplicación en España. Se apunta claramente al llamado «modelo regional» como la referencia (página 43 y siguientes).

Concluyen que «a España, como segundo receptor de transferencias en concepto de pagos agrarios, no le beneficia apostar sistemáticamente por el mantenimiento del statu quo, que además se ve agravado al tratar de reproducir a escala esta referencia negociadora a nivel de las Comunidades Autónomas» (página 54). El contraste, ya señalado, con Francia es ilustrativo. Hay que mover ficha. Más adelante, insisten en que «dado que es más que probable una reducción, o cuando menos una congelación del gasto comunitario en materia agraria... se hace necesario avanzar en la eficiencia y la eficacia de la misma» (página 55).

El artículo 68

Almudena Gómez-Ramos presenta el artículo 68 y su antecesor el 69, que tienen como objetivo «diseñar instrumentos de apoyo a la carta capaces de dar respuesta a las necesidades específicas de determinados sectores y sistemas agrarios» (página 57). La parte expositiva es clara y detallada pero el capítulo carece «de alguna manera» de vigor crítico. Una de las novedades importantes de la segunda generación de dichos programas es el poder utilizar los remanentes de los techos financieros lo que abre un abanico de medida en que algunos ganan sin que nadie pierda.

Uno de los sectores en donde más sentido hubiera tenido la aplicación de dichos artículos es el del aceite de oliva, con una estructura dual de olivares de baja producción y alto valor ecológico por un lado y olivares intensivos por otro. Habría sido además una apuesta de futuro. El argumento de que no se hizo porque «las ayudas iban a estar excesivamente concentradas en una sola Comunidad Autónoma» (página 50) no es convincente. ¿No sería más bien porque la aplicación territorial de este artículo habría provocado un saldo neto negativo para Andalucía?

Como señala la autora, España ha hecho una utilización de estos artículos que «se aleja de alguna manera de la concepción inicial» (página 63). ¿Cómo que «de alguna manera»? ¡Con unas ayudas «para la calidad» en el sector del tabaco y del algodón, después de desacoplar el primer pilar, estamos acoplado el segundo!

Permítaseme señalar dos fallos: los duendes de la imprenta se tragaron la palabra «ambiente» de «medio ambiente» en la línea 21 de la página 61 sin la cual la frase no tiene sentido y no es la Comisión sino el Consejo quien aprueba definitivamente las propuestas (página 66).

El chequeo médico en otros Estados miembros

Víctor D. Martínez Gómez describe tanto los márgenes existentes para que cada Estado miembro pueda aplicar el nuevo acuerdo como la manera con la que cada uno de ellos lo ha hecho. La presentación es clara aunque hay alguna repetición con el capítulo anterior y útil.

Sin embargo, me he quedado con hambre de análisis. Empezaba bien señalando que «para explorar opciones “hacia falta” templanza política ya que suelen suponer redistribuciones de fondos, entre territorios y perceptores» (página 103). Pero se hubiera podido desarrollar el punto mucho más.

Durante una primera fase, la PAC creció substituyendo las políticas nacionales. Con el Agenda 2000 primero, acentuada por la reforma 2003 y el chequeo médico, vuelven a cobrar importancia las políticas nacionales. Nuestro complejo marco institucional funcionaba sin grandes asperezas (en cuanto a agricultura se refiere) cuando teníamos una PAC centralista y centralizadora. Hoy, no solo hacen falta buenos gestores y negociadores que sepan idiomas y se puedan pelear con capa y espada en los Consejos europeos y en sus pasillos, bilaterales y otros confesionarios. Deben además ser portadores de un proyecto de futuro coherente para la agricultura española en nuestro caso, que pueda integrar la realidad autonómica. Ya se que no es tarea fácil, pero es lo que toca.

No quiero ser excesivamente puntilloso pero en lenguaje comunitario el termino «país» se reserva para los «terceros países»; los de dentro son Estados miembros. Lo digo por el título el capítulo.

La revisión presupuestaria

Albert Massot presenta el marco presupuestario actual y los términos del debate actual sobre el futuro. Nos encontramos con una documentada contribución acompañadas de interesantes reflexiones, y alguna repetición.

Al autor subraya con razón que «la consagración de las perspectivas financieras plurianuales como el marco de decisión de los sucesivos presupuestos agrarios tiene como reverso la consolidación del principio de disciplina financiera, en el seno de la PAC que comporta el ajuste de las ayudas

por superficie de superarse los techos prefijados en un ejercicio determinado» (pagina 114). Señala dos grandes diferencias entre el contexto en el que se va a discutir las próximas perspectivas financieras y el que existía cuando se negociaron las actuales: la crisis alimentaria y la crisis económica (página 116), pero se olvida de otra que puede tener también gran importancia, la crisis de una magnitud desconocida hasta ahora de rentas agrarias con bajas del 70 por ciento en los dos últimos años en algunos Estados miembros.

Están lloviendo piedras. Por tanto, «por lo que se refiere a España, en concreto, es urgente que definamos un proyecto propio de PAC que delimite claramente nuestras prioridades y con él nuestra estrategia de negociación que nos permita jugar con garantías la partida de ajedrez que se avecina» (página 126).

El cambio de modelo

Raúl Compés aborda de frente la discusión sobre el futuro de la PAC con el sugestivo título «De la deconstrucción a la refundación: elementos para un cambio de modelo de la reforma de la PAC 2013». Es el que más me ha gustado de todo el libro por lo bien escrito y lo ameno, con una acertada imagen que reaparece a o largo de todos los apartados, la de un viejo y grande caserón de pueblo. Hacia tiempo que no sonreía leyendo papeles sobre la reforma de la PAC.

Su razonamiento explicita sus interrogantes de partida (crisis alimentaria, estabilidad de los mercados, retribución de los bienes públicos producidos por los agricultores, papel del desarrollo rural, competitividad, organización de la cadena alimentaria) pero se olvida de precisar otro punto previo clave para el debate: ¿Qué son los «bienes públicos»? ¿Son, únicamente el cuidar de los pájaros y las capas freáticas o también lo es la generación de empleo en medio rural y el mantenimiento de los talleres de maquinaria o las tiendas en los pueblos? La respuesta a esta pregunta tiene hondas consecuencias para el debate que nos ocupa.

Es verdad que «las reformas de la PAC se han hecho mirando con un ojo al presente y otro al pasado» (pagina 136). El autor no identifica que esto se debe al debate paralelo de los «retornos presupuestarios» y que, si queremos «cambiar el enfoque soltando lastre con el pasado» (pagina 136) debemos desacoplar ambas discusiones mediante un impuesto comunitario (solución europeísta) o un mecanismo generalizado de limitación de la contribución neta al presupuesto comunitaria (solución pragmático-realista). Sin ello, esto no dejara de ser un deseo legítimo pero piadoso.

Raúl Compés se atreve, y creo que con razón, a meterse con la sacrosanta división de la PAC en dos pilares, proponiendo una nueva arquitectura por programas (pagina 141). La substitución de las actuales ayudas directas por un pago para una agricultura multifuncional, presentada en las paginas 149

y siguientes, hace estallar esta división, ya de por si bastante difuminada con las modulaciones, artículos 68, programas operativos de las organizaciones de productores de frutas y hortalizas, reestructuración del sector tabaco y azucarero, promociones de productos europeos y otros sobres nacionales.

Déjeme terminar con un apunte crítico. Me sorprende que el autor identifique principalmente la presión externa como factor desencadenante de las reformas de 1992 y 2003. En la primera, estábamos en un callejón sin salida con hundimientos de renta agraria y explosión de gasto. En la segunda, la gran habilidad de Franz Fischler fue aprovecharse del pavor que la ampliación en ciernes provocaba en los Ministros de Finanzas, ante lo que creían iba a ser un aumento de las contribuciones y un desplazamiento del gasto hacia los nuevos miembros, para consolidar los flujos financieros con referencias históricas y obligar a los reticentes Ministros de Agricultura a aceptar un desacoplamiento más o menos integral.

La gestión de riesgo

Un libro sobre la futura PAC no puede prescindir hoy de un capítulo sobre la gestión de riesgo, preocupación «influenciada por la reciente volatilidad de precios y la toma de consciencia sobre el cambio climático» (página 155). Se trata en realidad de un artículo ya publicado de Jesús Antón, que ya había leído y que he vuelto a leer con gusto por su pertinencia.

La gestión de riesgo en la agricultura empieza en la explotación y tiene como protagonista principal al agricultor. El autor reconoce que intervenciones públicas pueden ser útiles por fallos en los mercados o por equidad (página 164 y siguientes) pero siempre siendo conscientes de las consecuencias negativas que estas pueden tener, en particular sobre el comportamiento del agricultor. Las intervenciones tendentes a aumentar la información en los mercados, promover «la creación o mejora de los mercados para instrumentos y estrategias de gestión de riesgos» (página 167) o la formación de los productores (página 174) suelen tener siempre un balance favorable.

Completa su contribución con un recorrido, tanto por las iniciativas en este sentido que existen en los distintos países miembros de la OCDE, como por las disposiciones sobre el tema existentes en la OMC. A pesar de las posibilidades existentes en la actual definición de la caja verde, la gran mayoría de los países comunican estas medidas haciendo uso de la «cláusula de minimis» por su mayor flexibilidad (página 171 y siguiente).

El desarrollo rural

La aportación de Juan Sebastián Castillo y Eduardo Ramos se centra sobre el desarrollo rural, hoy y mañana. La parte explicativa es clara, completa e

ilustrativa. Sin embargo, la parte analítica me ha decepcionado un poco. Los autores son conocidos como gente valiente, innovadora e incluso iconoclasta y se debían haber soltado más la melena.

Empieza con un breve recorrido histórico y teórico sobre la génesis y crecimiento del desarrollo rural como vector autónomo de la PAC. La única carencia que veo, y tiene su importancia en el actual debate, es la ausencia de referencia a los programas 5b. En efecto, si colocamos como punto de consenso la necesidad de una mayor coordinación entre los distintos instrumentos y políticas que impactan sobre el territorio (tanto comunitarias como nacionales; tanto económicas como sociales, educativas, de protección civil, de salud pública,...) el precedente de los históricos programas 5b se impone rápidamente.

Entre los aciertos del capítulo se encuentra el dialogo continuo entre reglamentación comunitaria y la ley española para el Desarrollo sostenible del medio Rural (página 189 y siguientes).

Ya lo dije, esperaba mayores dosis de análisis crítico. El desarrollo por España de los nuevos programas de desarrollo rural ha sido continuista y poco innovador (página 193). Desgraciadamente, no se presentan explicaciones del por qué. Los plazos existentes para ponerlos en marcha fueron cortos, y esto no es de la responsabilidad de las autoridades españolas. Pero los programas españoles estuvieron entre los últimos en presentarse y aprobarse, y allí algo fallo. Además la presión existente para garantizar la movilización de los fondos comunitarios como indicador de buena gestión administrativa y la reducción de los fondos disponibles, no son realidades que empujan a la innovación y toma de riesgo.

La Comisión Europea ha hecho grandes aspavientos entorno a los llamados «nuevos retos». Cabe preguntarse, como opinaba el Ministerio (página 198) en que medida son "nuevos« la gestión del agua, las energías renovables o el cambio climático presentados como tales en la propuesta de la Comisión y la reconversión del sector lácteo incorporada por el Consejo. Tampoco se señala la contradicción entre una afirmada públicamente voluntad de permitir a las regiones que construyan su programa de desarrollo rural en base a sus necesidades... y la decisión de reservar 1.000 millones de euros para promover la banda ancha en el medio rural, independientemente de que ésta ya exista o haya un problema previo de servicios básicos como el agua o la luz.

Tienen razón cuando denuncian «el collage de Desarrollo Rural» (página 198); cuando afirman que si el Desarrollo Rural es una prioridad europea importante, debe disponer de un presupuesto propio importante (página 199); cuando presentan como criterio esencial de una necesaria fijación de prioridades «el valor añadido europeo» (página 201 y siguientes). Pero, en mi opinión, se quedan cortos no poniendo en entredicho la estructura actual de los 2 pilares, fuente de confusión. Como ya hemos señalado, una reforma de los pagos únicos en torno a los «bienes públicos» (página 207) es la sentencia de muerte de la arquitectura actual.

Igualmente, se presentan defensivos en cuanto a la posible integración del Eje 3 y la iniciativa Leader en la política regional. Es verdad que «resulta pertinente la imbricación entre las políticas agrarias y rural» (página 202) pero también lo es que resulta pertinente la integración entre las políticas rural y regional. El tema clave es la coordinación entre las distintas políticas públicas que impactan en el territorio, sean estas comunitarias o nacionales, económicas, sociales, medioambientales, de salud pública, educativas... Esta es la asignatura pendiente, y desgraciadamente a mi juicio no aparece con suficiente fuerza.

Por último, no comparto ciertas afirmaciones. Por ejemplo, se habla de «la discriminación (por la PAC) de las regiones desfavorecidas del sur» (página 187). Esta queja ampliamente repetida se olvida que algunas de las principales producciones características de la Europa mediterránea gozaban, bajo el paraguas de la PAC acoplada, de un apoyo considerable. Me refiero, por ejemplo, al tabaco, al algodón, al trigo duro, a las pasas, al tomate y al melocotón para conserva o a las ciruelas pasas. La diferencia de tratamiento, en apoyo pero no en rentas, se ceñía históricamente a las frutas y hortalizas frescas.

Es verdad que sólo dos Estados miembros hicieron uso de las posibilidades abiertas por el Agenda 2000 en cuanto a modulación voluntaria. Pero me parece excesivo calificar de «fiasco los acuerdos de la Agenda 2000» (página 187). En efecto, tanto la modulación como la ecocondicionalidad hicieron una entrada «light», con la Agenda 2000, para que los Estados miembros se acostumbren al concepto. Gracias a esta primera fase, la reforma del 2003 ha podido ser lo que ha sido. El «fiasco» estático es, a mi juicio un «éxito» dinámico.

El cambio en el grado y las formas de apoyo

Silvia Andrés González-Moralejo aborda el cambio en el grado y las formas de apoyo a la agricultura española en un contexto internacional. Es un capítulo más descriptivo que analítico, con ciertas repeticiones con la contribución de Jesús Antón, pero que presenta su mayor utilidad en el recorrido que hace (página 227 y siguientes) sobre como los países de la OCDE han reformado sus políticas en la dirección del desacoplamiento. Me sorprende la afirmación de que «los Estados Unidos han seguido una trayectoria parecida a la UE... con reformas que se adelantan a las europeas» (página 228). Esta afirmación me parece cierta si se refiere al pasado, hasta la presente Farm Bill, pero no corresponde a mi percepción (quizás errónea) de lo acontecido estos últimos años. Según mis informaciones, este es incluso uno de los factores que explican el bloqueo de las negociaciones de Doha.

En conclusión, nos encontramos con un libro útil, al menos para mi lo ha sido, y sugestivo. Por su carácter sintético, debería formar parte del malecón de viaje del perfecto negociador en este largo camino que nos espera

hasta el alumbramiento del 2013. No me refiero sólo a los funcionarios que lidien en o con Bruselas, sino también a los representantes de las organizaciones profesionales agrarias, de las empresas con voluntad de estar presentes y pesar en los debates, de los opositores a distintos cuerpos y de los estudiosos del mundo de la Academia en general.

TOMÁS GARCÍA AZCÁRATE

226
2/2010

*Revista Española
de Estudios
Agrosociales y
Pesqueros*

La Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, refundición de la Revista de Estudios Agrosociales y de la revista Agricultura y Sociedad, es una publicación periódica y especializada en temas relativos al medio rural con referencia especial a los sectores agrario, pesquero y forestal, al sistema agroalimentario, a los recursos naturales, al medio ambiente y al desarrollo rural, desde el objeto y método de las ciencias sociales.

Nota editorial

ESTUDIOS

Jordi Rosell Foxá, Lourdes Viladomiu Canela y Miquel Correa Secall

Mejora del medio ambiente y nivel de desarrollo: las opciones de los Programas de Desarrollo Rural (2007-2013) de la Unión Europea.

Manuel Arriaza y Olexandr Nekhay

Evaluación social multicriterio del territorio agrícola: el caso del olivar de baja producción.

José Miguel Martínez Paz, Federico Martínez-Carrasco Pleite y Ángel Perni Llorente

Valoración de preferencias sociales para la mejora del entorno rural en el noroeste de la Región de Murcia.

Felipe Medina, Alberto Garrido y Ana Iglesias

Factores explicativos de la contratación de seguros por parte de los productores ecológicos de fruta y cereal en España.

Silverio Alarcón

La productividad del sector agroalimentario español (1993-2007).

Carolina Hurtado

Cambio estructural en la agricultura colombiana 1980-2005.

Lourdes Viladomiu Canela, Jordi Rosell Foxá y Gemma Frances Tudel

Factores determinantes de la participación de la mujer como promotoras de proyectos Leader+.

Margarita Brugarolas Mollá-Bauzá, África Martínez Poveda y Laura Martínez-Carrasco Martínez

Aceptación de productos agrarios propios en los mercados locales: el aceite de oliva virgen extra en la Comunidad Valenciana.

Beatriz Encinas Duval

Las cajas rurales y la importancia del sector agrario en su modelo de negocio.

Director:

Edita: *Secretaría General Técnica
Ministerio de Medio Ambiente
y Medio Rural y Marino*

Solicitudes: A través del Centro de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Paseo de la Infanta Isabel, 1 • 28071 Madrid. Téf.: (91) 347 55 50 • Fax: (91) 347 57 22 • 28071 • E-mail: mcruczpf@mapya.es
www.mapya.es/pags/info/index.htm. Librerías especializadas.

Redacción: Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros. C/ Alfonso XII, n.º 56 - 28071 Madrid (España).

Téf.: 91 347 55 48 Fax: 91 347 57 22 • E-mail: jpalacio@mapya.es / asierra@mapya.es

Suscripción anual 2010 (4 números)

- España	52,88 €
- Extranjero	72,60 €
- Número suelto	20,19 €

88 REVISTA DE ESTUDIOS REGIONALES

2ª EPOCA Mayo-Agosto 2010

SUMARIO

I. Artículos

- M. Alejandro Cardenete**
Patricia D. Fuentes Saguar
Clemente Polo Sectores clave de la economía andaluza a partir de la matriz de contabilidad social regional para el año 200
- Montserrat Hermosín Álvarez** La situación del impuesto sobre sucesiones y donaciones como tributo cedido a las Comunidades Autónomas. Ejercicio 2010
- J. Anibal Núñez Carrasco** Un contraste directo de la hipótesis de renta permanente. Evidencia con datos de las Comunidades Autónomas Españolas
- Jordi Gallego-Ayala**
José A. Gómez-Limón Escenarios de futuro y sus repercusiones sobre la agricultura de regadío: El caso de la zona regable de Arévalo-Madrigal (Ávila)

II. Notas

- Juan Ignacio Pulido Fernández** Las partes interesadas en la gestión turística de los parques naturales andaluces. Identificación de interrelaciones e intereses
- Lucía Isabel García Cebrián**
Antonio Muñoz Porcar Potencial de las comarcas aragonesas para la localización industrial. Implicaciones para las autoridades públicas
- Jean-Baptiste Harguindéguy**
Pilar Rodríguez Gobernanza multi-nivel y política regional europea. La implementación de INTERREG III-A España-Francia
- Yolanda Ramírez Córcoles** Medición y gestión del capital intelectual en el ámbito territorial

III. Documentación

- Manuel Zafra Víctor** Ley de Autonomía Local de Andalucía

Edita: REVISTA DE ESTUDIOS REGIONALES. UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
Secretaría: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Málaga
El Ejido, s/n. Apartado Oficial Suc. 4 • 29071 Málaga • Telf. 952 13 12 97
E-mail: RER@uma.es / Internet: <http://www.revistaestudiosregionales.com>

ESTUDIOS

Evaluación de la política de precios del agua de riego. Evidencias empíricas en Navarra, por <i>Joaquín Olona Blasco</i> y <i>Miguel Angel Horta Sicilia</i>	11
Capital social e innovación empresarial. El caso del Priorat, Catalunya, por <i>María José Fernández Aldecoa</i> y <i>Yancy Vaillant</i>	49
Propuesta de gestión de la pesca en las poblaciones de trucha común del río Lóuzara (Lugo, España), por <i>María Mónica Fernández López</i> , <i>Alfredo Fernández Ríos</i> y <i>Guillermo Riesco Muñoz</i>	79
Valoración de la importancia de la denominación de origen desde la perspectiva de la empresa. El caso DO Ribera del Guadiana, por <i>María del Mar García Galán</i> , <i>Alejandro del Moral Agúndez</i> y <i>Clementina Galera Casquet</i>	99
Valoración multicriterio de empresas: una aplicación al sector bodeguero, por <i>Ester Guijarro</i> y <i>Francisco Guijarro</i>	125

