

Los sistemas institucionales de protección como respuesta de la banca cooperativa española ante la crisis: hacia la búsqueda de la eficiencia en su integración

Milagros Gutiérrez Fernández

Profesora ayudante, Dpto. de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Extremadura

Ricardo Palomo Zurdo

Catedrático de Universidad, Dpto. de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad CEU San Pablo

RESUMEN

Una de las principales consecuencias de la crisis económico-financiera que se inició en el verano de 2007 ha sido la aceleración de los procesos de reestructuración de las entidades bancarias, entre las que se encuentran las cooperativas de crédito. Considerando dicha realidad, el objetivo de la presente investigación es analizar la década previa al inicio de los procesos de concentración acaecidos en este sector para estudiar en qué medida las agrupaciones realizadas han venido motivadas por criterios de homogeneidad en el grado de desempeño (eficiencia) de las entidades constituyentes, analizando para ello los grupos previamente constituidos. Es decir, lo que se pretende estudiar es si los agrupamientos culminados o proyectados han seguido las recomendaciones del Banco de España, o si por el contrario, han sido otras las razones que han llevado a la elección entre las diversas alternativas o procesos.

PALABRAS CLAVE: Cooperativas de crédito, reestructuración bancaria, SIP, eficiencia, crisis financiera.

CLAVES ECONLIT: P130, G010, G340.

Cómo citar este artículo: GUTIÉRREZ, M. & PALOMO, R. (2012): "Los sistemas institucionales de protección como respuesta de la banca cooperativa española ante la crisis: hacia la búsqueda de la eficiencia en su integración", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 76, 27-50.

Les systèmes institutionnels de protection, une réponse de la banque coopérative espagnole face à la crise : vers la recherche de l'efficacité de leur intégration

RESUME : L'une des principales conséquences de la crise économique et financière qui a débuté à l'été 2007 a été l'accélération des processus de restructuration des établissements bancaires, parmi lesquels se trouvent les coopératives de crédit. Compte tenu de cette réalité, la présente étude a pour but d'analyser la décennie précédant le début des processus de concentration apparus dans ce secteur afin de découvrir dans quelle mesure les regroupements réalisés ont trouvé leurs fondements dans des critères d'homogénéité au niveau de la performance (efficacité) des entités constituantes. Elle analyse pour cela les groupes préalablement constitués. Plus précisément, elle cherche à savoir si les groupements qui ont abouti, ou ceux qui sont prévus, ont suivi les recommandations de la Banque d'Espagne, ou si au contraire, les raisons ayant motivé leur choix entre les différentes alternatives ont été différentes.

MOTS CLÉ : Coopératives de crédit, restructuration bancaire, SIP, efficacité, crise financière.

Institutional protection systems as an answer to the economic crisis by Spanish cooperative banks: seeking efficiency in concentration

ABSTRACT: One of the main consequences of the economic and financial crisis that began in the summer of 2007 has been an acceleration of the restructuring processes in the Spanish banking system, which includes credit cooperatives. In view of this, the aim of this research is to analyse the decade before the concentration processes in this sector began, in order to study whether the rationale for the groups that have been set up was based on criteria of homogeneous performance (degree of efficiency) of the constituent entities. To this end, it examines the groups that existed beforehand. In other words, this article tries to study whether the groups that have been formed or projected have followed the recommendations of the Spanish Central Bank or, on the contrary, whether the choice between the different alternatives or processes has been made for different reasons.

KEY WORDS: Credit cooperatives, bank restructuring, IPS, efficiency, financial crisis.

1.- Introducción

El advenimiento de la crisis financiera iniciada en 2007-2008 dinamizó a partir del año 2009 un proceso de agrupamiento o consolidación del sector de la banca cooperativa española. Dicho sector engloba un conjunto de entidades financieras de economía social, de marcado carácter territorial¹, con forma jurídica de sociedad cooperativa y especialmente centradas en un modelo de negocio de proximidad al socio y/o cliente basado en su red comercial (Palomo y Sanchís, 2008). Características que han propiciado que este tipo de entidades se vean menos afectadas por las consecuencias de la crisis y, en concreto, por la presión reestructuradora del regulador bancario (De Castro y Motellón, 2011); no obstante, se han sumado al proceso para adaptarse al modelo corporativo imperante en el sector bancario.

Así, de las 80 entidades existentes en 2009, fueron aproximadamente 70 las que iniciaron o estudiaron diversos procesos de agrupamiento que, entre ese mismo año y los sucesivos han culminado en varias modalidades: algunas se han agrupado en forma de Sistema Institucional de Protección (SIP)² o mediante fusiones tradicionales, mientras que otras han optado por mantenerse al margen de estos procesos.

Este trabajo se centra en el estudio de dichas integraciones desde la óptica de su eficiencia económica. La importancia dada al análisis de la eficiencia en la reestructuración bancaria se fundamenta, por una parte, en las indicaciones dadas por el Banco de España para la constitución de los Sistemas Institucionales de Protección y, por otra, en que resulta imprescindible que, ante el nuevo contexto internacional, estas entidades sigan siendo eficientes y ganen en competitividad para continuar desempeñando la importante función financiera y social que les corresponde.

Así, partiendo de la referencia a diversos estudios sobre la medición de la eficiencia, se ha comprobado que, generalmente, dichas investigaciones se basan en la realización de comparaciones pre y post-unción, con la intención de analizar sus efectos (Smail, Davidson & Frank, 2009). Sin embargo, el objetivo de este trabajo no es analizar en qué medida se ha producido o no una mejora en la eficiencia de las entidades que se han fusionado o han formado un SIP (pues al estar inconcluso el proceso aún es pronto para analizar sus efectos), sino que será contrastar si en dichas uniones se han tenido en cuenta criterios económicos de eficiencia y de similitud en el grado de desempeño de las

1.- La mayoría de ámbito local, comarcal y provincial y sólo algunas con presencia en varias comunidades autónomas o a nivel nacional.

2.- El Sistema Institucional de Protección (SIP) o Institucional Protection System (IPS) representa una opción estratégica de cooperación empresarial, pues se trata de un sistema de apoyo y defensa mutua basada en una única marca y una gestión de riesgos o rating común cuyo objetivo es compartir unos niveles de solvencia, garantía y liquidez sólidos. Recogido en la Directiva 2006/48/CE, de 14 junio, de acceso a actividad de entidades de crédito (Gutiérrez, 2011); (Fajardo, 2011).

entidades vinculadas. Para ello, se ha aplicado la técnica del Análisis Envolvente de Datos (en su formulación CCR) al sector de las cooperativas de crédito españolas durante el período 1999-2009, y con los resultados obtenidos se ha realizado un análisis discriminante para contrastar la hipótesis de partida.

La principal aportación de este trabajo de investigación es que aborda un asunto de gran interés por su actualidad y por la trascendencia y magnitud económica de la reordenación bancaria, permitiendo además medir cuantitativamente una realidad que, a priori, parece evidente: que son bastantes las cooperativas de crédito que no se han unido por cuestiones de eficiencia económica, sino más bien por motivos de índole subjetiva. Asimismo, la investigación aquí recogida se caracteriza por su novedad en cuanto al tratamiento de las técnicas estadísticas utilizadas y su objetivo final, lo que supone un progreso sobre el estado de conocimiento de la disciplina tratada.

El trabajo se ha estructurado en cuatro apartados diferentes, además de este primero de introducción. En el segundo apartado se ofrece una breve perspectiva sobre la situación actual de la reordenación bancaria del sector de las cooperativas de crédito en España. En el tercer apartado se justifica la metodología utilizada en el estudio al hacer referencia a los diferentes trabajos anteriores, tanto nacionales como internacionales, que han analizado la eficiencia de las entidades que constituyen el sector bancario. En el cuarto apartado se procede a la realización del estudio empírico y se analizan los resultados obtenidos. En el quinto y último apartado se ofrecen las conclusiones del estudio realizado.

2.- El nuevo mapa de la banca cooperativa

Como se han comentado con anterioridad, las cooperativas de crédito españolas, al igual que las restantes entidades bancarias se han visto afectadas por la crisis financiera iniciada en 2007 (Gutiérrez et al., 2012); si bien, en mucha menor medida que las cajas de ahorros, dado que su exposición al riesgo derivado del sector inmobiliario ha sido menor debido a varias razones, como su menor dimensión relativa, su menor capacidad de apalancamiento en los mercados financieros y el menor recurso a instrumentos complejos de ingeniería financiera (EACB³, 2010).

En todo caso, la banca cooperativa española está experimentando el más profundo proceso de agrupamiento en su ya centenaria historia, que coincide de forma evidente con la reordenación bancaria internacional provocada por la crisis financiera (Carbó, 2011), si bien, ésta ha sido catalizador

3.- *European Association of Co-operative Banks (Asociación Europea de Bancos Cooperativos). Fue fundada en Bruselas en 1970 y es la asociación líder en la representación de los intereses comunes de sus 28 miembros institucionales y de las más de 4.200 cooperativas de crédito europeas que forman parte de ella, actuando como su interlocutor oficial ante las Instituciones de la Unión Europea.*

o acelerador del cambio de modelo de cooperación intrasectorial que, desde años atrás, parecía necesario para la pervivencia del sector, como así demandaba expresamente el Banco de España (Palomo et al., 2011; Marín et al., 2011).

Tal está siendo la transformación del sector, que de las 82 entidades existentes a finales de 2007 (cuando empezó la crisis financiera) se ha pasado a 74 en 2012; si bien, muchas de ellas agrupadas en torno a SIPs; con la previsión de que el número de entidades o grupos quede en 40 o 45 en pocos años, e incluso antes de lo esperado.

La figura 1 se ha elaborado para mostrar una aproximación a la configuración del sector en mayo de 2012, recogiendo los procesos de agrupamiento culminados y también los proyectados, por lo que su contenido puede variar en un breve plazo de tiempo, dado que muchas de las entidades citadas están en proceso de negociación o de ratificación por parte de sus órganos sociales. Los datos se han obtenido de diversas declaraciones de responsables, publicaciones en prensa y comunicados de las propias entidades. Así mismo, se indican algunas denominaciones no oficiales pero identificativas de los diversos procesos al objeto de su mera distinción.

Concretamente, el panorama actual de las cooperativas de crédito españolas se puede sintetizar del siguiente modo:

1. El Grupo Cajas Rurales Unidas, constituido el 17 de enero de 2012 por la unión de dos grandes grupos del sector: el Grupo Cajamar y el Grupo Cajas Rurales del Mediterráneo, formados, a su vez, como se describe seguidamente:

- El Grupo Cajamar⁴, constituido oficialmente en diciembre de 2009 -el primer SIP creado en España-. Originalmente compuesto por Cajamar Caja Rural, Caja Campo, Caja Rural de Casinos y Caixa Albalat, al que se añadió Caja de Petrer, Caja de Turís y, en diciembre de 2011, incluyendo también la absorción de Caja Rural de Castellón. El Banco de España lo catalogó como “grupo consolidable de entidades de crédito” bajo la forma de Sistema Institucional de Protección (SIP). Cajamar absorbió a C.R. Balears en el verano de 2010; pero previamente, en 2008, había absorbido a C.R. del Duero.
- El SIP Cajas Rurales del Mediterráneo (CRM), aprobado por el Banco de España en otoño de 2010 y formado por 15 cajas rurales, siendo la mayor de ellas la valenciana Caja Rural del Mediterráneo. Este SIP proyectaba integrarse, a su vez, en el SIP en constitución de las cajas vinculadas desde hace años a la Asociación Española de Cajas Rurales (AECR) que cuentan con el Banco Cooperativo Español como entidad bancaria de servicios centrales. Sin embargo, en diciembre de 2011 las negociaciones estaban estancadas y, contra todo pronóstico, el Grupo CRM acordó su vinculación al Grupo Cajamar, ratificado por sus asambleas

4.- Un Grupo Cooperativo de Crédito es en esencia un Sistema Institucional de Protección (SIP), consolidable a efectos contables, pero no realiza mutualización total de los resultados del conjunto de las entidades involucradas.

generales a mediados de enero de 2012. Por tanto, estos dos SIPs han quedado agrupados por fusión en una nueva entidad: Cajas Rurales Unidas, actualmente el máximo exponente en dimensión de la banca cooperativa española.

2. El Grupo Cooperativo Solventia, constituido en julio de 2011, que con Cajalmendralejo al frente vincula a otras cinco cajas rurales andaluzas. Este grupo destaca en esa fecha por su elevado *core capital* del 15,5% (casi el doble del obligatorio), un coeficiente de solvencia del 17,04% y una baja morosidad del 2,06%.

3. El Grupo Cooperativo Ibérico de Crédito, formado por tres cajas rurales: C.R. de Extremadura, C.R. de Córdoba y C.R. del Sur.

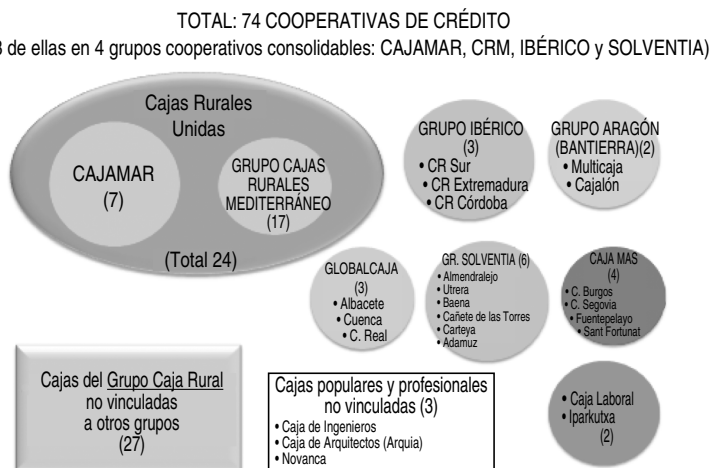
4. Globalcaja, resultado de la fusión de las cajas rurales de Ciudad Real, Cuenca y Albacete. A su vez, C.R. Albacete absorbió en 2010 a C.R. de Roda.

5. Bantierra (Nueva Caja Rural de Aragón), producto de la fusión de Multicaja y Cajalón. A su vez Multicaja absorbió a Caja de Abogados en 2009.

6. Caja Más, resultante de la fusión, en marzo de 2012, de las cajas rurales de Fuentepelayo, Burgos, Segovia y Castellidans.

7. La entidad resultante de la integración, en marzo de 2012, de Caja Laboral Popular e Ipar Kutxa.

Figura 1. Mapa de los agrupamientos de cooperativas de crédito españolas (Mayo 2012)



FUENTE: Elaboración propia.

Como puede verse en el cuadro anterior, una de las fórmulas más utilizadas en la actual reordenación bancaria está siendo la constitución de grupos cooperativas o sistemas institucionales de protección, en la que los integrantes mantienen su identidad propia y su capacidad operativa en el plano comercial, así como su independencia económica, pero poniendo en común en diverso grado su solvencia y resultados de la actividad (Palomo et al., 2011). La utilización de dicha modalidad de concentración ha permitido la realización de integraciones interregionales.

3.- El análisis de la frontera eficiente: aplicación a las cooperativas de crédito españolas

La magnitud del proceso descrito motiva el interés por analizar en qué medida la eficiencia ha sido tenida en cuenta por estas entidades a la hora de integrarse. Al hablar de eficiencia, en el caso específico de las entidades de crédito, puede ser definida como el grado de bondad alcanzado en el uso de los recursos para la producción de los servicios bancarios; por lo que puede asociarse con la capacidad de producir a menor coste, con base en una relación establecida entre los productos y los factores necesarios para su consecución. De este modo, una entidad será más eficiente en la medida en que produzca más *output*, utilizando una cantidad igual o menor de recursos (Server y Melián, 2001).

No obstante, la determinación del nivel de eficiencia de una entidad concreta podrá estar influida por una serie de factores externos, como la competitividad del mercado; o internos, como su tamaño, gama de productos y servicios, o el saldo de sus depósitos. También influye la calidad organizativa de la entidad, la capacidad de sus directivos, el nivel de formación de los empleados o la tecnología utilizada. Considerando lo anterior, el reconocimiento e identificación de las variables que mejoren el índice de eficiencia de una entidad es una tarea fundamental en la gestión de las mismas, y en su afán de adaptarse y sobrevivir ante el actual y creciente escenario competitivo (Fuentes, 2000; Encinas, 2010).

Según Berger et al. (1993) es principalmente en las situaciones de cambio, como es el caso actual, cuando las modificaciones en la regulación permiten nuevas posibilidades de expansión a las entidades antes prohibidas o limitadas. Es el momento en que dicha cuestión tiende a plantearse con mayor intensidad, a pesar de ser en esas circunstancias cuando más difícil resulta analizarla (Calvo, 2002).

3.1. Antecedentes bibliográficos

El análisis de la eficiencia económica de las entidades financieras es una de las cuestiones que ha sido objeto de extenso estudio en los trabajos relativos al sector bancario, tanto desde una perspectiva nacional como internacional, dando lugar a una abundante bibliografía que cubre un elevado número de aspectos relativos al mismo. De este modo, es posible encontrar distintas investigaciones en función de su objeto, el tipo de entidad analizada, la muestra utilizada, la metodología o técnicas empleadas para el cálculo de la eficiencia, los *inputs* u *outputs* considerados, o el período de análisis. Dichos análisis pueden dividirse en dos grandes grupos: los trabajos orientados a medir las economías de escala y alcance, y los que tratan de medir la frontera eficiente (o eficiencia frontera).

Los primeros surgieron bajo la hipótesis de la inexistencia de las fronteras ineficientes, y la consiguiente consideración de que las entidades bancarias producían siempre sobre su frontera de costes eficientes. Dichas investigaciones se basaban en la cuantificación de las economías de escala y alcance utilizando principalmente estimaciones econométricas de las funciones de costes. El auge de esta primera tendencia cesó a finales de la década de los años 80 y principios de los 90⁵ del pasado siglo, con los estudios de Berger *et al.* (1987) y Berger & Humphrey (1991), al verse invalidado su supuesto principal por demostrarse la existencia de las X-ineficiencias, y más aún, las grandes ventajas que éstas ofrecían frente a las economías de escala y alcance⁶. Surgió entonces una nueva serie de estudios (Casu & Molyneux, 2003; García-Cestona & Surroca, 2006; Belmonte, 2007; Tortosa-Ausina *et al.*, 2008; Casu & Girardone, 2010) orientada a cuantificar dichas X-ineficiencias a través de la estimación de fronteras eficientes y la medición de las desviaciones surgidas del análisis comparativo de las entidades objeto de estudio con respecto a las mismas.

Las investigaciones realizadas en torno a la frontera eficiente han sido mucho más abundantes que las fundamentadas en la estimación de economías de escala y alcance, y se han aplicado a un gran número de países⁷. No obstante, cabe destacar que la mayor parte de dichos estudios se han basado en comparaciones nacionales (Calvo, 2002; Belmonte & Plaza, 2008; Maudos & Fernández, 2008), siendo escasos los estudios que analizan las diferencias en la eficiencia productiva en las entidades bancarias de distintos países (Fecher & Pestieau, 1993; Berger & Humphrey, 1997; Chaffai *et al.*, 2001; Lozano-Vivas *et al.*, 2001; Kontolaimou & Tsekouras, 2010). Lo anterior puede deberse a una mayor complejidad en el cálculo de las últimas, pues deben tenerse en cuenta factores tan importantes como las diferencias en la tecnología utilizada o las distintas características del entorno (regulación, condiciones y estructura del mercado, condiciones económicas, etc.) a que se someten dichas entidades en los diversos países (Bikker, 2001). La no consideración de los mismos puede llevar a

5.- Lo cual no significa que hayan dejado de publicarse artículos orientados al estudio de las economías de escala y alcance (Altunbas & Chakravarty, 1998; Pérez & Maudos, 2001; Calvo 2002).

6.- Los resultados de los estudios que realizaron dichos autores demostraban que las entidades bancarias podrían reducir en mayor cuantía sus costes por la vía de un incremento en su eficiencia productiva que intentando agotar la posible existencia de economías de escala y/o incrementando sus economías de alcance (Calvo, 2002).

7.- Los trabajos de Berger *et al.* (1993), Berger & Humphrey (1997), Lozano-Vivas (2001) o Calvo (2002), entre otros, contienen buenas síntesis sobre la literatura relativa los estudios realizados sobre la eficiencia en entidades financieras de varios países.

conclusiones erróneas sobre la eficiencia, al poder confundir ineficiencias productivas con ventajas o adversidades en el medio en el que operan las entidades bancarias que impiden que los mismos desarrollen su actividad óptimamente (Lozano-Vivas, 2001).

En el estudio de la frontera eficiente, tanto a nivel nacional como internacional, se han realizado investigaciones aplicando técnicas paramétricas, tales como el análisis de frontera estocástica (Ferrier & Lovell, 1990; Carbó et al., 2002; Maudos & Fernández, 2008), el de frontera gruesa (Kumbhakar et al., 2001; Maudos et al., 2002), o el de libre distribución (Humphrey & Pulley, 1997; Lang & Welze, 1998); y no paramétricas, en las que se ha empleado principalmente el análisis envolvente de datos (Doménech, 1992; Pastor, 1995; Altunbas et al., 2001; García-Cestona & Surroca, 2006; Belmonte, 2007; Escobar & Guzmán, 2010).

Los anteriores estudios, dirigidos a cuantificar las X-eficiencias, han tomado como punto de referencia la función de producción (Pastor, 1995; Grifell-Tatjé & Lovell, 1997; García-Cestona & Surroca, 2006; Tortosa-Ausina et al., 2008), la de costes (Marco & Moya, 1999 y 2000; Dietsch & Lozano-Vivas, 2000; Calvo, 2002; Prior, 2003), o la de beneficios (Lozano-Vivas, 1997; Kumbhakar et al., 2001); o bien se han basado en la estimación conjunta de las anteriores, como en el caso de Vennet (1996), Maudos & Pastor (2000), Dietsch & Weill (2000) o Fernández de Guevara (2001), que estudiaron la eficiencia en costes y en beneficios.

Además de las investigaciones citadas, cabe resaltar la existencia de numerosos trabajos que han evaluado la eficiencia desde su perspectiva tradicional, ya sea mediante la utilización exclusiva de dicha técnica (Calvo & González, 1999; Server & Melián, 2001; Bernad et al., 2009), o bien a través de la comparación de la misma respecto a otras metodologías (Marco & Moya, 1999; Maudos & Pastor, 2000; Belmonte, 2007).

En todos los casos, tanto los estudios que han analizado la eficiencia desde su perspectiva tradicional como los que han evaluado sus economías de escala o X-ineficiencias, se han basado en el análisis de las entidades bancarias, ya sea de forma agregada, es decir, estudiando el sistema financiero en su conjunto (Maudos et al., 2002; Kontolaimou & Tsekouras, 2010), o bien considerando las características que diferencian a cada intermediario financiero; surgiendo así investigaciones que analizan la eficiencia de bancos (Maudos & Pastor, 2000; Pastor & Serrano, 2005; Guzmán & Reverte, 2008; Casu & Girardone, 2010), cajas de ahorros (Grifell-Tatjé & Lovell, 1997; Marco & Moya, 2000; Cuesta & Orea, 2002; Prior, 2003; Escobar & Guzmán, 2010) o cooperativas de crédito (Marco & Moya, 1999; Calvo & González, 1999; Server & Melián, 2001; Belmonte, 2007; Belmonte & Plaza, 2008).

La revisión de las investigaciones anteriores ha llevado a optar por analizar en este trabajo la eficiencia económica del sector de las cooperativas de crédito utilizando la principal técnica de estimación no paramétrica de frontera eficiente: el análisis envolvente de datos o DEA (por sus siglas en inglés). Esta metodología fue desarrollada inicialmente por Charnes, Cooper & Rhodes (1978), y como técnica no paramétrica no requiere la asociación previa de una determinada forma funcional a su fun-

ción de producción, por lo que es una técnica adecuada para aquellas entidades que no tengan un marcado fin comercial, en las que intervengan multitud de *outputs* y de *inputs*, y entre las que exista cierta homogeneidad tecnológica (López *et al.*, 2002). Asimismo, la búsqueda de una frontera eficiente que permita discriminar entre el diverso posicionamiento de cada entidad teniendo en cuenta diversas variables *input/output* resulta muy conveniente dado el objetivo de la investigación actual.

A la hora de aplicar la metodología DEA al análisis de la eficiencia deberá seguirse una serie de pasos. En primer lugar se decidirá, a partir de los datos de actividad (*inputs* y *outputs*) disponibles para un conjunto de actividades productivas, cuál es el conjunto de actividades factible. Seguidamente, deberá definirse el índice de eficiencia cuyo valor se desea calcular, para lo cual será necesaria la construcción de un programa matemático que permita estimar dicho índice a partir de los datos disponibles y la tecnología propuesta.

A partir de dicho algoritmo de cálculo, y utilizando técnicas de programación matemática, se construirá una envolvente en forma de trazos lineales que determinará la frontera formada por las entidades que hipotéticamente serán consideradas como eficientes. Las ineficiencias del resto de entidades se evaluarán midiendo la distancia que las separa de dicha frontera.

En definitiva, puede decirse que la técnica DEA permite determinar una ratio multidimensional que proporciona una clasificación, jerarquía o *ranking* de entidades en función de sus diferentes niveles de rendimiento (Escobar y Guzmán, 2010).

3.2. La selección de las variables

Las cooperativas de crédito son entidades bancarias, y como tales se caracterizan por su carácter multiproducto, al provenir sus beneficios tanto de su función como agente intermediador entre ahorradores y demandantes de fondos, como de la provisión a sus clientes de un conjunto de servicios no necesariamente complementarios a la propia función de intermediación (Lozano-Vivas 1992). Asimismo, debe considerarse que el producto de las entidades bancarias es intangible, heterogéneo y de producción conjunta e interdependiente. Considerando lo anterior, se aprecia que no resulta sencilla la identificación y medición de los *inputs* y *outputs* que determinan la eficiencia de dichas entidades.

Cabe destacar además que las cooperativas de crédito, como otras entidades bancarias, pueden conceptualizarse desde dos enfoques: el de producción y el de intermediación (Humphrey 1985). El caso objeto de estudio se basará en el enfoque de intermediación, propuesto por Sealey & Lindley en 1977, pues, siguiendo a autores como Calvo (2002), éste parece más apropiado cuando se desea medir la eficiencia de la entidad bancaria.

A la hora de seleccionar los *inputs* y *outputs* que van a incorporarse al modelo, la inquietud del investigador debe encaminarse a la inclusión de un reducido número de los mismos (Cooper *et al.* 2000), pues en caso contrario será más difícil hallar el grupo más eficiente (Belmonte 2007).

De este modo se ha considerado una serie de *inputs* provenientes de la captación de recursos de clientes, de la utilización de capital físico y humano, y de otros gastos necesarios para la explotación. En concreto serán empleadas las siguientes variables:

1) Depósitos de la clientela: A pesar de la falta de consenso existente sobre la consideración del papel de los depósitos como *input* u *output* bancario (Humphrey, 1992), en este trabajo se parte de que los depósitos son recursos necesarios para realizar las funciones de intermediación propias de las cooperativas de crédito, por lo que serán tratados como *inputs*, al igual que en los trabajos de Arbelo (1992), Marco & Moya (1999 y 2000), Bernad *et al.* (2009), Casu y Girardone (2010), Kontolaimou y Tsekousas (2010) o Escobar y Guzmán (2010). El haber considerado la partida específica de depósitos de la clientela en lugar del total de los depósitos recibidos por la entidad bancaria responde al deseo de centrar el análisis en la orientación al cliente propia de las cooperativas de crédito.

2) Gastos de personal: Las cooperativas de crédito se caracterizan por su modelo de negocio de banca tradicional minorista, intensivo en mano de obra, por lo que el coste de la misma (cuantificado mediante la partida gastos de personal) debe ser considerado como *input* del modelo, al ser los empleados un recurso productivo esencial en la obtención del *output* bancario. Esta variable ha sido utilizada en gran parte de los estudios que analizan la eficiencia de las entidades bancarias, como los realizados por Maudos y Pastor (2000), Pastor y Serrano (2000), Belmonte (2007), Belmonte y Plaza (2008), o Guzmán y Escobar (2010), entre otros.

3) Gastos de amortización: El uso del inmovilizado material se recoge en el modelo a través de la partida "Amortización" de la cuenta de pérdidas y ganancias, que pretende plasmar el consumo de capital físico que puede asociarse a la obtención del *output* bancario. Este mismo enfoque se utiliza en las investigaciones realizadas por Lozano-Vivas (1997), Maudos y Pastor (2000), Calvo (2002), Belmonte (2007) o Belmonte y Plaza (2008).

4) Otros gastos administrativos: Esta variable no ha sido tradicionalmente empleada como *input* en el estudio de la eficiencia bancaria. No obstante, se considera relevante pues su adecuada gestión proporciona más eficiencia; y porque su importe es relevante. Precisamente, las nuevas tecnologías inciden en la reducción de estos costes.

En lo referente a la definición y medición del *output* bancario existe una gran controversia al no existir una medida óptima. En la presente investigación se incluirán en el modelo los siguientes *outputs*:

1) Margen ordinario: La utilización del margen ordinario⁸ como *output* bancario resulta algo anómalo si se analizan los estudios previos; no obstante, se ha tenido en cuenta como principal *output* al ser el valor de la producción de referencia para el Banco de España en su cálculo de la eficiencia. Asimismo, se trata de una partida que recoge tanto el resultado de la actividad de intermediación (el denominado negocio tradicional) como el procedente del resultado de la operativa con otros productos y servicios de los que se ingresan comisiones de gestión. Por ello se considera especialmente relevante su inclusión en el modelo propuesto.

2) Créditos sobre clientes: Esta variable se ha empleado en la mayor parte de los estudios que tratan de medir la eficiencia técnica de las entidades bancarias (Lozano-Vivas, 1997; Maudos y Pastor, 1999 y 2000; García-Cestona y Surroca, 2006; Belmonte, 2007; Belmonte y Plaza, 2008; Escobar y Guzmán, 2010; Kotolaimou y Tsekousas, 2010). Lo anterior se deriva de la función de intermediación que realiza la empresa bancaria entre los agentes oferentes y demandantes de fondos, captando depósitos y concediendo créditos.

Tabla 1. Relación de Inputs y Outputs introducidos en el modelo

INPUTS	OUTPUTS
Depósitos de la clientela Gastos de personal	Margen ordinario
Gastos de amortización Otros gastos administrativos	Créditos sobre clientes

FUENTE: Elaboración propia.

3.3. La fuente de datos y la adecuación de las variables

Para analizar el desempeño -mediante la eficiencia- de las entidades objeto de estudio se han tomado de la organización representativa del sector, la Unión Nacional de Cooperativas de Crédito (UNACC) los datos públicos individualizados de las cooperativas de crédito correspondientes a los 11 ejercicios económicos comprendidos entre 1999 y 2009. Tras la extracción de los datos originales, éstos fueron agrupados para contemplar en el estudio a las cooperativas de crédito existentes a 31 de diciembre de 2009⁹, teniendo en cuenta que algunas de ellas son resultados de procesos de fusión

8.- Como consecuencia de la entrada en vigor de la Circular 6/2008, de 26 de noviembre, del Banco de España a entidades de crédito, de modificación de la Circular 4/2004, de 22 de diciembre sobre normas de información financiera pública y reservada, y modelos de estados financieros, para los años 2008 y 2009 se considerará como output el margen bruto (una vez descontadas las partidas "otros productos de explotación" y "otras cargas de explotación").

9.- Se han considerado 79 de las 80 cooperativas existentes, debido a que una de ellas, en concreto Crèdit Valencia, surgió en el año 2001, por lo que al no existir datos para los años anteriores se decidió extraerla de la muestra.

acontecidos en el período temporal analizado¹⁰. En tales casos, de forma regresiva se ha tenido en cuenta el agregado resultante de las cajas fusionadas a efectos del ejercicio correspondiente, aunque lo anterior suponga la creación ocasional de entidades ficticias.

También se ha considerado oportuno deflactar los datos para trabajar con series adecuadamente homogéneas utilizando para ello los siguientes deflatores: el de los costes laborales de las actividades financieras, empleado para homogeneizar los gastos de personal; y el del valor agregado de la intermediación financiera, utilizado para deflactar el resto de variables consideradas. Estos datos han sido tomados del Instituto Nacional de Estadística (INE).

3.4. La formulación del modelo y la resolución técnica

Una vez seleccionados los *inputs* y *outputs* que van a incorporarse al modelo, es posible pasar a formularlo. Tradicionalmente, la formulación matemática del DEA se plantea a través del modelo CCR¹¹, que va a resolver un problema de programación lineal multiobjetivo con la finalidad de obtener un conjunto de soluciones eficientes u óptimas de Pareto. En definitiva se trata de un programa fraccional que compara la eficiencia de cada DMU -*Decision Making Unit*- (entidad bancaria en nuestro caso) con toda posible combinación de otras DMUs, incluida la unidad evaluada.

Una de las principales restricciones de la formulación del modelo CCR es que supone rendimientos constantes a escala, lo que implica cierta correspondencia entre el nivel de *input* consumido y el del *output* producido (Belmonte, 2007). Ante dicha limitación, Banker *et al.* (1984) propusieron un modelo alternativo, el modelo BCC, basado en la hipótesis de rendimientos variables a escala. Dicho modelo posee la ventaja de envolver más ajustadamente las observaciones, con los costes que lo anterior conlleva en términos de sobreestimación de la eficiencia de las observaciones más pequeñas y más grandes (Dyson *et al.*, 2001); sin embargo, también tiene el inconveniente de que con su aplicación no se obtienen los mismos índices de eficiencia cuando el problema se formula bajo orientaciones distintas, característica principal del modelo CCR (Thanassoulis, 2001).

Por otra parte, debe considerarse que la eficiencia técnica global puede descomponerse como producto de la eficiencia técnica pura y la eficiencia de escala. El modelo CCR mide la eficiencia técnica global, mientras que el BCC mediría la eficiencia técnica pura. Considerando que la presente investigación se centra en el estudio de la eficiencia desde el punto de vista técnico, y sin tener en cuenta las economías de escala generadas, se considera más apropiada la medición de la eficiencia a través

10.- En concreto se han considerado los siguientes procesos: la formación de la actual Cajamar tras haberse unido las cajas rurales de Málaga, Almería y Grumeco en el año 2000, y CajaDuero en el 2007; el que ha constituido Ruralcaja mediante la unión de CR. Cabanes (2000), CR. Alicante y Credicoop (2002), y la C.R. Elche en 2003 a la C.R. de Valencia; la fusión de las C.R. de Huelva y Sevilla formando la C.R. del Sur; la unión de la C.R. Huesca y Zaragoza en 2001 para constituir la C.R. Aragonesa y de los Pirineos, a la que se adhirió en 2009 la Caja de los abogados; la constitución de la C.R. de Aragón por C.R. Jalón en 2001, a la que se unió C.R. del Campo de Cariñena en 2002; y la absorción de Cobanexpo por la C.R. de Navarra en 2002.

11.- Recibe ese nombre en honor a sus autores (Charnes, Cooper y Rhodes).

del modelo CCR, que supone rendimientos constantes a escala. Una ventaja añadida de este modelo es que los índices de desempeño (eficiencia) obtenidos son independientes de la orientación de los modelos de optimización; es decir, los resultados serían los mismos si son modelos orientados a la minimización de los *inputs* o hacia la maximización de los *outputs* (García-Cestona y Surroca, 2006).

Asimismo, debe establecerse la perspectiva bajo la cual se realizará el estudio, es decir, si seguirá una orientación-*input* o una orientación-*output* (Cooper *et al.*, 2000). La primera de ellas orienta el problema con el objetivo de minimizar la cantidad de *inputs* necesarios para la obtención de un determinado nivel de *output*, mientras que la orientación-*output* trata de obtener un conjunto de soluciones eficientes maximizando la consecución de *output*, mediante el empleo de una dotación determinada de *inputs*.

Como el objetivo de la presente investigación es analizar la eficiencia de un conjunto de entidades bancarias que con una dotación determinada de factores tratan de obtener los mejores resultados posibles, lo más lógico es medir la eficiencia por el lado de los *outputs*.

Considerando lo anterior, los niveles de eficiencia de las entidades objeto de estudio (cooperativas de crédito) se calcularán siguiendo la metodología DEA en su modelo CCR, para lo que se ha desarrollado un programa informático propio formulado en una hoja de cálculo Excel a través de la macro Solver. Dicha macro utiliza el algoritmo del Gradiente Reducido Generalizado (GRG), en la versión GRG2¹², para la resolución de problemas de programación matemática.

Tal y como se ha definido el modelo, con orientación *output*, la frontera de eficiencia técnica estará formada por aquel conjunto de cooperativas de crédito que con una dotación determinada de *inputs* (depósitos de la clientela, gastos de personal, gastos de amortización y otros gastos administrativos) logren optimizar el volumen de *outputs* (margen ordinario y créditos sobre clientes). En concreto, a las entidades que se sitúen sobre la frontera eficiente se les asigna un indicador sintético del 100%, que evidencia el máximo nivel de eficiencia; recibiendo el resto de entidades un valor inferior al mismo, que dependerá de la distancia que los separe de las entidades que reflejan un comportamiento óptimo (García-Cestona & Surroca, 2006).

Tras formular el modelo se ha procedido a la resolución de los 79 problemas de programación lineal (para cada una de las entidades consideradas y durante los 11 años objeto del estudio) corres-

12.- Al igual que otros algoritmos de programación no lineal, el algoritmo del Gradiente Reducido Generalizado (GRG), en su versión GRG2 se caracteriza por partir de una solución factible conocida como punto inicial, tratando de moverse, a partir de ese punto, en una dirección a través de la región factible, de modo que el valor de la función objetivo mejore. Tomando un salto o movimiento determinado en dicha dirección factible, se pasa a una nueva solución factible mejorada. De nuevo, el algoritmo identifica una nueva dirección factible, si existe, y un salto determinado avanzando hacia una nueva solución factible mejorada. El proceso continúa hasta que el algoritmo alcanza un punto en el cual no existe una dirección factible para moverse que mejore el valor de la función objetivo. Cuando no hay posibilidad de mejora, o el potencial para tal mejora es arbitrariamente pequeño, el algoritmo finaliza (Sánchez y López, 1998).

pondientes al modelo CCR en su versión envolvente con orientación *output*, con cuyos resultados es posible pasar a contrastar la hipótesis de partida¹³.

4.- Contrastación de la hipótesis de partida

Tras el análisis de la frontera eficiente y el estudio de los procesos de reestructuración desarrollados recientemente en España en el sector de la banca cooperativa, es necesario analizar en qué medida la formación de los SIP ya creados y las fusiones realizadas al cierre de este trabajo obedecen a criterios económicos de eficiencia y de similitud en el grado de desempeño alcanzado en el período previo, o bien, a criterios más subjetivos o personales.

Para ello, mediante la utilización de los índices de eficiencia calculados a través del modelo CCR para el sector de las cooperativas de crédito en el período 1999-2009, se evaluará en qué medida los procesos de reordenación han tenido en cuenta criterios de homogeneidad en el grado de desempeño (eficiencia) de las entidades constituyentes, analizando para ello los grupos previamente constituidos. Considerando lo anterior, se considera que la metodología más adecuada es la realización de un análisis discriminante, al permitir identificar las características que diferencian a dos o más grupos previamente reconocidos o definidos, con respecto a una o varias variables simultáneamente.

4.1. Formulación del modelo

El primer aspecto que debe considerarse para la realización de este estudio empírico hace referencia a la selección de variables a incluir en el modelo que se va a desarrollar, tanto la dependiente, que define el fenómeno cuyo comportamiento se trata de explicar, como las independientes o explicativas de dicho fenómeno.

En este caso, la variable dependiente es categórica y permite cinco modalidades (C1, C2, C3, C4 y C5) en función de la pertenencia a uno u otro proceso de reordenación (SIP o fusión), conocida de antemano, que se han codificado respectivamente con valores del 1 al 5: el conjunto que se identificará como "C1", corresponde a la fusión Cajas Rurales Unidas, surgida tras la unión de dos SIP (el Grupo Cooperativo Cajamar y el Grupo Cajas Rurales del Mediterráneo-CRM), el conjunto "C2" hace referencia al SIP Solventia que lidera Caja Almedralejo; y así sucesivamente siguiendo la tabla siguiente.

13.- Dichos resultados no se han incorporado al estudio por cuestiones de espacio; no obstante, los interesados en los mismos podrán solicitárselos a los autores del artículo. En el anexo 1 puede verse un resumen de los mismos.

Tabla 2. Variable dependiente categorizada según su pertenencia a los distintos procesos de integración

VARIABLE DEPENDIENTE	DENOMINACIÓN	EFICIENCIA MEDIA*	ENTIDADES INVOLUCRADAS
C1	CAJAS RURALES UNIDAS	87,44%	1) Grupo cooperativo Cajamar: Cajamar C.R. + C.R. de Casinos + Caixa Albalat + Caixapetret + Caixa Turís + C.R. Castellón + C.R. de Canarias. 2) Grupo CRM: Ruralcaja + C.R. Altea + C.R. S. Roque de Almenara + C.R. de Callosa d'en Sarriá + C.R. S. José de Burriana + C.R. Torrent + C.R. S. Jaime Alquerías Niño Perdido + C.R. de Cheste + C.R. S. José de Nules + C.R. de Villar + C.R. la Junquera de Chilches + C.R. S. Josep de Vilavella + C.R. S. Isidro de Vilafamés + C.R. de Alginet + Crèdit Valencia**.
C2	GRUPO SOLVENTIA	85,67%	C.R. de Almendralejo + C.R. de Utrera + C.R. Baena Ntra. Sra. De Guadalupe + C.R. Ntra. Sra. Del Rosario + C.R. de Cañete de las Torres Ntra. Sra. Del Campo + C.R. Ntra. Madre del Sol.
C3	GRUPO IBÉRICO DE CRÉDITO	87,41%	C.R. del Sur + C.R. de Extremadura + C.R. de Córdoba.
C4	GLOBALCAJA	86,17%	C.R. de Cuenca + C.R. de Ciudad Real + C.R. de Albacete + C.R. la Roda.
C5	NUEVA CAJA RURAL DE ARAGÓN	90,07%	Multicaja + Cajalón.

*Recoge la eficiencia media, según la metodología DEA en su formulación CCR, de las entidades integrantes de cada uno de los grupos para el período 1999-2009.

**Esta cooperativa no se ha introducido en el análisis por haber sido creada en el año 2001, y no disponerse de datos para los años anteriores.

FUENTE: Elaboración propia.

De las 80 cooperativas de crédito existentes a 31 de diciembre de 2009, sólo se consideran aquellas que efectivamente se encuentran inmersas en algún proceso avanzado y confirmado al cierre de este trabajo (mayo 2012), por lo que quedarían fuera del análisis un total de 41 entidades, que incluye a las cajas Ipar Kutxa y Caja Laboral, y el grupo Caja Más, que no han sido incorporados al modelo por encontrarse las negociaciones en esas fechas pendientes de ratificación de las asambleas generales de sus respectivos integrantes.

En cuanto a las variables independientes o predictoras, en el caso actual sólo se tendrá en cuenta la eficiencia técnica global de la entidad, medida a través del modelo CCR, por lo que se tratará de un análisis univariante.

4.2. Validación del modelo

Una vez conocidos los grupos que constituyen la variable dependiente y la variable independiente a emplear en el modelo, será posible contrastar la hipótesis previa de existencia de homogeneidad en el desempeño de las cooperativas de crédito como premisa para la realización de procesos de integración. Para ello, y tras haber comprobado la idoneidad de los datos empleados en el análisis es necesario validar el modelo para comprobar su capacidad predictiva.

Tabla 3. Matriz de confusión^a

		Grupo	Grupo de pertenencia pronosticado					Total
			C1	C2	C3	C4	C5	
Original	Recuento	C1	10	5	3	4	1	23
		C2	1	3	2	0	0	6
		C3	0	2	1	0	0	3
		C4	0	0	0	2	2	4
		C5	1	1	0	0	0	2
	%	C1	43,5	21,7	13,0	17,4	4,4	100,0
		C2	16,7	50,0	33,3	,0	,0	100,0
		C3	,0	66,7	33,3	,0	,0	100,0
		C4	,0	,0	,0	50,0	50,0	100,0
		C5	50,0	50,0	,0	,0	,0	100,0

a. Clasificados correctamente el 42,1% de los casos agrupados originales.

FUENTE: Elaboración propia mediante SPSS, v. 19.

Para ello debe observarse la matriz de confusión (tabla 3), que muestra los resultados de la clasificación y se caracteriza por resumir la capacidad predictiva de la función discriminante, convirtiéndose así en un procedimiento de validación de la misma. Si no existen datos previos acerca de la eficacia clasificatoria de otros métodos, algunos autores consideran de gran utilidad comparar el porcentaje de los casos clasificados correctamente mediante el análisis discriminante con el porcentaje esperable por azar. En el caso aquí tratado, al tener cinco grupos, la expectativa de la clasificación correcta por azar es del 20 por ciento, de modo que los resultados obtenidos (42,1 por ciento), pueden considerarse satisfactorios.

4.3. Interpretación de los resultados

Tras haber comprobado que el modelo es válido para la investigación, restaría interpretar los resultados obtenidos. Si se analiza la tabla 3 se observa cómo los grupos mejor clasificados (50 por ciento de acierto) han sido el "C2", es decir, el Grupo Solventia, y el "C4", Globalcaja. Los restantes grupos

presentan menores grados de homogeneidad en su nivel de eficiencia, habiéndose clasificado correctamente en muchos casos una, o incluso ninguna, de las entidades participantes en los procesos de integración. No obstante, debe considerarse que a la hora de interpretar los resultados debe tenerse cautela, pues no es lo mismo lograr un adecuado porcentaje de clasificación en grupos en los que se incluyera un número significativo de cajas, que en aquellos integrados tan solo por dos entidades. Cabe destacar el caso de “Cajas Rurales Unidas” por ser el grupo que más entidades integra, un total de 23 (al ser consideradas todas las entidades fusionadas con Cajamar desde el año 1999 y no haberse tenido en cuenta el caso de Crèdit Valencia por haber sido creada en 2001). Según el modelo empleado, con dicha fusión se clasifican correctamente 10 entidades, lo que supone un 43,5 por ciento de las fusionadas.

Por tanto, con este análisis se demuestra que los procesos de agrupamiento de las cooperativas de crédito se han producido parcialmente entre entidades que contasen con una trayectoria similar en cuanto al desempeño o eficiencia lograda a lo largo de los ejercicios previos al proceso, comprendidos entre 1999 y 2009.

5.- Conclusiones

En los epígrafes anteriores se ha pretendido evaluar el grado de desempeño de las cooperativas de crédito españolas a través del análisis envolvente de datos para comprobar si los niveles de eficiencia de las distintas entidades han influido en su reordenación.

El sector de las cooperativas de crédito (o banca cooperativa), caracterizadas por un modelo de negocio mayoritariamente de tipo minorista, doméstico y basado en su red comercial y en la proximidad al socio y al cliente, está experimentando desde el año 2009 la mayor reordenación en su centenaria historia. De este modo, en mayo de 2012, 45 de las 80 cooperativas de crédito existentes en diciembre de 2009 se han involucrado o lo estaban haciendo en algún proceso de agrupamiento en forma de SIP o de fusión, quedando 35 entidades al margen de dichos procesos en esa fecha.

Tomando como referencia diversos estudios sobre la medición de la eficiencia, se ha aplicado la técnica del análisis envolvente de datos (DEA) al sector de las cooperativas de crédito españolas durante el período 1999-2009, que comprende el año inmediatamente anterior a los primeros procesos de fusiones del S. XXI, los años del fuerte crecimiento económico y, también, los ejercicios 2008 y 2009, marcados por los efectos de la crisis económica.

Con los datos obtenidos tras la aplicación de dicha técnica, se ha procedido a realizar una clasificación de las entidades a través del análisis discriminante, y se ha comprobado que un 42,1 por ciento de las entidades se clasifican correctamente en el grupo correspondiente atendiendo a criterios económicos de eficiencia y de similitud en el grado de desempeño alcanzado en el periodo previo, siendo el Grupo Solventia y Globalcaja los que presentan mejores resultados. De este modo, se ha conseguido demostrar que el reciente proceso de reordenación de las cooperativas de crédito no se ha producido claramente entre entidades que contasen con una trayectoria similar en cuanto al desempeño o eficiencia lograda a lo largo de los ejercicios previos recogidos en la muestra, como habría sido deseable y “recomendado” por la normativa al respecto y el supervisor.

En cualquier caso, cabe destacar que los criterios de formación de los SIP o fusiones entre las cooperativas de crédito españolas tienen cierta correspondencia con su homogeneidad en el grado de desempeño según los resultados obtenidos (que indican que un 42,1% de las entidades se han clasificado atendiendo a este criterio); pero no eluden otros criterios entre los que destacan los de valoración subjetiva, por lo que son muy difíciles de cuantificar y no exentos de error desde un punto de vista de la neutralidad investigadora; a saber: afinidades personales entre sus principales responsables; mejores relaciones tradicionales; posicionamientos estratégicos similares o compartidos en la actualidad y en el pasado; ausencia de rivalidad o conflictos anteriores, proximidad geográfica o el carácter local-comarcal frente al provincial, etc.

Los resultados anteriores pueden servir de plataforma para el desarrollo de futuras investigaciones de índole cualitativa en las que se tratará de identificar esos criterios no económicos que han motivado la dirección de los procesos de concentración.

Por último, debe resaltarse que el proceso de reordenación de las cooperativas de crédito no se ha dado por finalizado, por lo que futuros trabajos permitirán una nueva contrastación de la hipótesis planteada para poder llegar a conclusiones definitivas respecto a la investigación realizada.

6.- Bibliografía

- ALTUNBAS, Y. & CHAKRAVARTY, S.P. (1998): “Efficiency measures and the banking structure in Europe”, *Economics Letters*, 60:2, 205-208.
- ALTUNBAS, Y., EVANS, L. & MOLYNEUX, P. (2001): “Bank ownership and efficiency”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 33:4, 926-954.
- ARBELO, A. (1992): *Eficiencia de la estructura de costes y fusiones bancarias: el caso de las Cajas de Ahorro de Canarias*, Tesis doctoral, Universidad de La Laguna, Tenerife.

- BANKER, R.D., CHARNES, A. & COOPER, W.W. (1984): "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis", *Management science*, 30:9, 1078-1092.
- BELMONTE, L.J. (2007): *El sector de las cooperativas de crédito en España. Un estudio por comunidades autónomas*, Publicaciones CES Andalucía, Sevilla.
- BELMONTE, L.J. & CORTÉS, F.J. (2010): "La concentración del sector de cooperativas de crédito en España", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 68, 223-246.
- BELMONTE, L.J. & PLAZA, J.A. (2008): "Análisis de la eficiencia en las cooperativas de crédito en España. Una propuesta metodológica basada en el análisis envolvente de datos (DEA)", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 63, 113-133.
- BERGER, A.N., HANWECK, G.A. & HUMPHREY, D.B. (1987): "Competitive viability in banking: Scale, scope, and product mix economies", *Journal of Monetary Economics*, 20:3, 501-520.
- BERGER, A.N. & HUMPHREY, D.B. (1991): "The dominance of inefficiencies over scale and product mix economies in banking", *Journal of Monetary Economics*, 28:1, 117-148.
- BERGER, A.N. & HUMPHREY, D.B. (1997): "Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research", *European Journal of Operational Research*, 98:2, 175-212.
- BERGER, A.N., HUNTER, W.C. & TIMME, S.G. (1993): "The efficiency of financial institutions: a review and preview of research past, present and future", *Journal of Banking & Finance*, 17, 2-3, 221-249.
- BERNAD, C., FUENTELES, L. & GÓMEZ, J. (2009): "El efecto del horizonte temporal en el resultado de las fusiones y adquisiciones: el caso de las cajas de ahorros españolas", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 18:4, 49-68.
- BIKKER, J.A. (2001): "Efficiency in the European banking industry: an exploratory analysis to rank countries", *Cahiers Economiques de Bruxelles*, 172, 3-28.
- CALVO, A. & GONZÁLEZ, J.I. (1999): "Eficiencia económica y social de las cooperativas de crédito españolas", *REVESCO, Revista de Estudios Cooperativos*, 67, 51-70.
- CALVO, M. (2002): *Dimensión y eficiencia: en el caso de la banca en España*, Tesis doctoral, Universidad de La Laguna, Tenerife.
- CALVO, A., PALOMO, R. & GUTIÉRREZ, C. (2010): "Factores determinantes de la expansión provincial de las cooperativas de crédito", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 68, 9-34.
- CALVO, A. & PAÚL, J. (2010): "Las cajas de ahorros y las cooperativas de crédito ante la crisis: evolución en su presencia territorial y en su operativa", *REVESCO, Revista de Estudios Cooperativos*, 100, 68-100, www.ucm.es/info/revesco
- CARBÓ, S. (2011): "Lecciones del proceso de reestructuración bancaria en España". En: Mecanismos de prevención y gestión de futuras crisis bancarias, *Papeles de la Fundación*, 42, 35-47, Fundación de Estudios Financieros, Madrid.

- CARBÓ, S., GARDENER, E. & WILLIAMS, J. (2002): "Efficiency in Banking: Empirical evidence from the savings banks sector", *The Manchester School*, 70:2, 204-228.
- CASU, B. & GIRARDONE, C. (2010): "Integration and efficiency convergence in EU banking markets", *Omega*, 38:5, 260-267.
- CASU, B. & MOLYNEUX, P. (2003): "A comparative study of efficiency in European banking", *Applied Economics*, 35:17, 1865-1876.
- CHAFFAI, M.E., DIETSCH, M. & LOZANO-VIVAS, A. (2001): "Technological and environmental differences in the European banking industries", *Journal of Financial Services Research*, 19:2, 147-162.
- CHARNES, A., COOPER, W.W. & RHODES, E. (1978): "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*, 2:6, 429-444.
- COOPER, W.W., SEIFORD, L.M. & TONE, K. (2000): *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*, Kluwer Academic Publishers, Norwell, Massachusetts.
- CUESTA, R.A. & OREA, L. (2002): "Mergers and technical efficiency in Spanish savings banks: A stochastic distance function approach", *Journal of Banking & Finance*, 26:12, 2231-2247.
- DE CASTRO, M. & MOTELLÓN, C. (2011): "El modelo de banca cooperativa, el acierto de un siglo". En: *40 años de la UNACC. El nuevo mapa del sistema financiero*, 73-77, Unión Nacional de Cooperativas de Crédito, Madrid.
- DIETSCH, M. & LOZANO-VIVAS, A. (2000): "How the environment determines banking efficiency: A comparison between French and Spanish industries", *Journal of Banking & Finance*, 24:6, 985-1004.
- DIETSCH, M. & WEILL, L. (2000): "The Evolution of Cost and Profit Efficiency in European Banking Industry", *Research in Banking and Finance*, 1, 199-218.
- DOMÉNECH, R. (1992): "Medidas no paramétricas de eficiencia en el sector bancario español", *Revista Española de Economía*, 9:2, 171-196.
- DYSON, R.G., ALLEN, R., CAMANHO, A.S., PODINOVSKI, V.V., SARRICO, C.S. & SHALE, E.A. (2001): "Pitfalls and protocols in DEA", *European Journal of Operational Research*, 132:2, 245-259.
- ENCINAS, B. (2010): "Las cajas rurales frente a la crisis. Comportamiento de los diferentes modelos de negocio en función del comportamiento de su Eficiencia Operativa", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 68, 81-110.
- ESCOBAR, B. & GUZMÁN, I. (2010): "Eficiencia y cambio productivo en las cajas de ahorro españolas", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 68, 183-202.
- EUROPEAN ASSOCIATION OF CO-OPERATIVE BANKS (2010): *European Co-operative Banks in the financial and economic turmoil*, Bruselas.

- FAJARDO, G. (2011): "How viable are Spanish credit cooperatives after recent bank capitalization and restructuring regulations?", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 73, Special Issue, 151-170.
- FECHER, F. & PESTIEAU, P. (1993): *Efficiency and competition in OECD financial services, in The measurement of productive efficiency: Techniques and applications*, Oxford University Press, New York, US.
- FERNÁNDEZ DE GUEVARA, J. (2001): "Operaciones fuera de balance en el sistema bancario español", *Revista de Economía Aplicada*, 25, 209-221.
- FERRIER, G.D. & LOVELL, C.A. (1990): "Measuring cost efficiency in banking: econometric and linear programming evidence", *Journal of Econometrics*, 46, 1-2, 229-245.
- GARCÍA-CESTONA, M.A. & SURROCA, J. (2006): "Evaluación de la eficiencia con múltiples fines. Una aplicación a las cajas de ahorro", *Revista de Economía Aplicada*, 14:40, 67-89.
- GRIFELL-TATJÉ, E. & LOVELL, C.A.K. (1997): "The sources of productivity change in Spanish banking", *European Journal of Operational Research*, 98:2, 364-380.
- GUTIÉRREZ, M. (2011): *Análisis del desempeño en la reordenación del sistema bancario español: el caso de las cajas de ahorros*, Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid.
- GUTIÉRREZ, M., PALOMO, R. & ROMERO, M. (2012): "La expansión territorial como factor motivador de la reestructuración del sistema financiero español: el caso de las cajas de ahorros y las cooperativas de crédito", *REVESCO, Revista de Estudios Cooperativos*, 107, 7-34.
- GUZMÁN, I. & ESCOBAR, B. (2010): "Evaluación del rendimiento de las cajas de ahorros españolas de reducida dimensión", *Revista Internacional de la Pequeña y Mediana Empresa*, 1:3, 86-102.
- GUZMÁN, I. & REVERTE, C. (2008): "Productivity and efficiency change and shareholder value: evidence from the Spanish banking sector", *Applied Economics*, 40:15, 2033-2040.
- HUMPHREY, D.B. (1992): "Flow versus stock indicators of banking output: effects on productivity and scale economy measurement", *Journal of Financial Services Research*, 6:2, 115-135.
- HUMPHREY, D.B. (1985): "Costs and scale economies in bank intermediation". En: Aspinwall, R.C. & Eisenbeis, R.A. (Ed.), *Handbook for banking strategy*, 745-783, Wiley & Sons, inc, New Jersey, USA.
- HUMPHREY, D.B. & PULLEY, L.B. (1997): "Bank's Responses to Deregulation: Profits, Technology, and Efficiency", *Journal of Money, Credit & Banking*, 29:1, 73-93.
- KONTOLAIMOU, A. & TSEKOURAS, K. (2010): "Are cooperatives the weakest link in European banking? A non-parametric metafrontier approach", *Journal of Banking & Finance*, 34, 1946-1957.
- KUMBHAKAR, S.C., LOZANO-VIVAS, A., LOVELL, C.A.K. & HASAN, I. (2001): "The effects of deregulation on the performance of financial institutions: the case of Spanish savings banks", *Journal of Money, Credit and Banking*, 33:1, 101-120.

- LANG, G. & WELZEL, P. (1998): "Technology and Cost Efficiency in Universal Banking. A Thick Frontier- Analysis of the German Banking Industry", *Journal of Productivity Analysis*, 10:1, 63-84.
- LOZANO-VIVAS, A. (1992): "Un estudio de la eficiencia y economías de diversificación del sistema bancario español", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 73, 855-880.
- LOZANO-VIVAS, A. (1997): "Profit efficiency for Spanish savings banks", *European Journal of Operational Research*, 98:2, 381-394.
- LOZANO-VIVAS, A. (2001): "La eficiencia del sistema bancario español en el marco de la Unión Europea", *Ekonomiaz*, 48, 318-343.
- LOZANO-VIVAS, A., PASTOR, J. & HASAN, I. (2001): "European bank performance beyond country borders: What really matters?", *Review of Finance*, 5, 1-2, 141-152.
- MARCO, M.A. & MOYA, I. (1999): "Contraste de un indicador de eficiencia agregado y la estimación paramétrica. Aplicación al sector de crédito cooperativo español", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 33, 155-173.
- MARCO, M.A. & MOYA, I. (2000): "Factores que inciden en la eficiencia de las entidades de crédito cooperativo", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 24:105, 781-808.
- MARÍN, S., GRAS, E. & ANTÓN, M. (2011): "Financial information and restructuring of spanish savings banks in a context of crisis. Changes in the regulation; content and evolution of FROB", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 73, Special Issue, 99-126.
- MARTÍN, S., GARCÍA-GUTIÉRREZ, C. & LEJARRIAGA, G. (2010): "Las dificultades de financiación de las empresas de participación ante la crisis económica: la creación de una entidad financiera de crédito como alternativa", *REVESCO, Revista de Estudios Cooperativos*, 100, 11-42, www.ucm.es/info/revesco
- MAUDOS, J. & PASTOR, J.M. (2000): "La eficiencia del sistema bancario español en el contexto de la Unión Europea", *Papeles de economía Española*, 84/85, 155-168.
- MAUDOS, J. & FERNÁNDEZ, J. (2008): *El sector bancario español en el contexto internacional: evolución reciente y retos futuros*, Fundación BBVA, Bilbao.
- MAUDOS, J., PASTOR, J.M. & PÉREZ, F. (2002): "Competition and efficiency in the Spanish banking sector: the importance of specialization", *Applied Financial Economics*, 12:7, 505-516.
- PALOMO, R.J. & SANCHÍS, J.R. (2008): "Un análisis del crédito cooperativo en España: situación actual, expansión territorial y proyección estratégica", *Estudios de Economía Aplicada*, 26:1, 89-132.
- PALOMO, R., SANCHÍS, J.R. & GUTIÉRREZ, M. (2011): "Efectos de la crisis financiera sobre la innovación en la reorganización de los sistemas bancarios: los sistemas institucionales de protección en las entidades financieras de ámbito territorial", *Innovar Journal*, 21:39, 179-190.

- PASTOR, J.M. (1995): "Eficiencia, cambio productivo y cambio técnico en los bancos y cajas de ahorro españolas: un análisis de la frontera no paramétrico", *Revista Española de Economía*, 12:1, 35-73.
- PASTOR, J.M. & SERRANO, L. (2005): "Efficiency, endogenous and exogenous credit risk in the banking systems of the Euro area", *Applied Financial Economics*, 15:9, 631-649.
- PÉREZ, F. & MAUDOS, J. (2001): "La eficiencia del sector bancario español en el contexto europeo", *Economistas*, 89, 63-70.
- PRIOR, D. (2003): "Long-and short-run non-parametric cost frontier efficiency: An application to Spanish savings banks", *Journal of Banking & Finance*, 27:4, 655-671.
- SÁNCHEZ, I. & LÓPEZ, S. (1998): "Optimización con Solver". En: *VI Jornadas ASEPUMA*, Santiago de Compostela.
- SEALEY, C.W. & LINDLEY, J.T. (1977): "Inputs, outputs, and a theory of production and cost at depository financial institutions", *Journal of Finance*, 32:4, 1251-1266.
- SEGUÍ, E. & SERVER, R.J. (2010): "Las cooperativas de crédito y su entorno en el contexto de la crisis bancaria: análisis de su capital relacional como base desde la que explotar oportunidades", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 68, 35-60.
- SERVER, R. & MELIÁN, A. (2001): "Evaluación de la eficiencia de las entidades financieras en las secciones de crédito de las cooperativas", *Investigación Agraria. Producción y protección vegetales*, 16:1, 87-103.
- SMAIL, A., DAVIDSON, I. & FRANK, R. (2009): "Operating performance of European Bank mergers", *Service Industries Journal*, 29:3, 345-366.
- THANASSOULIS, E. (2001): *Introduction to the theory and application of data envelopment analysis: a foundation text with integrated software*, Springer, Netherlands.
- TORTOSA-AUSINA, E., GRIFELL-TATJÉ, E., ARMERO, C. & CONESA, D. (2008): "Sensitivity analysis of efficiency and Malmquist productivity indices: An application to Spanish savings banks", *European Journal of Operational Research*, 184:3, 1062-1084.
- UNIÓN NACIONAL DE COOPERATIVAS DE CRÉDITO (Varios años): *Anuario de las Cajas Rurales, Populares y Profesionales*, Madrid.
- VENNET, R.V. (1996): "The effect of mergers and acquisitions on the efficiency and profitability of EC credit institutions", *Journal of Banking & Finance*, 20:9, 1531-1558.