

LAS REDES SOCIALES EN LOS CONSEJOS DE ADMINISTRACIÓN: EVOLUCIÓN DEL CASO ESPAÑOL Y COMPARACIÓN ENTRE MODELOS DE GOBIERNO

DAVID BLANCO ALCÁNTARA

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Economía y Administración de Empresas. Universidad de Burgos

PABLO DE ANDRÉS ALONSO

Profesor Titular Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Área de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Valladolid

ÓSCAR LÓPEZ DE FORONDA

Profesor Titular Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Economía y Administración de Empresas. Universidad de Burgos

Este trabajo ha obtenido el **Accésit Premio Estudios Financieros 2011** en la modalidad de **CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**.

El Jurado ha estado compuesto por: don Valentín PICH ROSELL, don Mario ALONSO AYALA, don César CAMISÓN ZORNOZA, don José Luis GALLIZO LARRAZ y don Enrique ORTEGA CARBALLO.

Los trabajos se presentan con seudónimo y la selección se efectúa garantizando el anonimato de los autores.

Extracto:

LAS redes sociales se muestran como un potente factor explicativo de diversos aspectos de la empresa, afectando al gobierno de la misma. Se pueden mostrar como un canal de acceso a todo tipo de recursos, aportando ventajas competitivas a la empresa; o como una limitación, en el caso de suponer una barrera al control del gobierno corporativo. Consecuentemente, se hace necesario conocer las características que posee una red, así como la centralidad de las empresas que forman parte de ella y que las conferirá unas fortalezas o debilidades.

Este trabajo trata de contribuir a la literatura sobre relaciones *interlocking* y redes sociales entre empresas, con el objetivo de analizar la evolución acaecida en la red de las principales empresas cotizadas españolas así como su comparación con la red de Reino Unido.

Los cambios experimentados en dicha red durante el periodo 1999-2010 conducen a una red con mayor tamaño pero menos densa, más dispersa, que conlleva la existencia de un menor número de relaciones entre los consejeros. Además, se observa una tendencia de desplazamiento de las empresas del sector financiero desde las posiciones más centrales (caso de 1999) a posiciones más periféricas (caso de 2010). Estas circunstancias derivan en una mayor homogeneidad entre la red española de 2010 y la red de Reino Unido del mismo año, dando apoyo a una hipótesis de convergencia entre modelos de gobierno corporativo.

Palabras clave: redes sociales, relaciones *interlocking*, consejos de administración y modelos de gobierno.

BOARD SOCIAL NETWORKS: EVOLUTION OF SPANISH CASE AND COMPARISON BETWEEN GOVERNANCE MODELS

DAVID BLANCO ALCÁNTARA

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Economía y Administración de Empresas. Universidad de Burgos

PABLO DE ANDRÉS ALONSO

Profesor Titular Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Área de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Valladolid

ÓSCAR LÓPEZ DE FORONDA

Profesor Titular Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Economía y Administración de Empresas. Universidad de Burgos

Este trabajo ha obtenido el **Accésit Premio Estudios Financieros 2011** en la modalidad de **CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**.

El Jurado ha estado compuesto por: don Valentín PICH ROSELL, don Mario ALONSO AYALA, don César CAMISÓN ZORNOZA, don José Luis GALLIZO LARRAZ y don Enrique ORTEGA CARBALLO.

Los trabajos se presentan con seudónimo y la selección se efectúa garantizando el anonimato de los autores.

Abstract:

SOCIAL networks are shown as a powerful factor explaining various aspects of the company, affecting its governance. Social networks can be as a channel of access to all resources, providing competitive advantages to the company, or as a limitation, in the case of a barrier to the control of corporate governance. Consequently, it is necessary to understand the features that a network has and the centrality of the companies conferring a strengths or weaknesses.

This paper aims to contribute to the literature on relationships, «interlocking» and social networks between companies, with the aim of analyzing the evolution of the network of major Spanish listed companies as well as comparison with the UK network.

The changes in the network during the 1999-2010 period led to a network with larger size but less dense, more dispersed, implying the existence of a lower number of relationships between directors. In addition, there is a trend toward movement of financial companies from more central positions (in 1999) to more peripheral positions (in 2010). These circumstances lead to a similarity between the Spanish network of 2010 and the UK network of the same year, supporting the hypothesis of convergence of both corporate governance models.

Keywords: social networks, interlocking relationships, boards of directors and governance models.

Sumario

1. Introducción.
2. Marco teórico.
 - 2.1. Teoría de redes sociales.
 - 2.2. Modelos de gobierno corporativo.
3. Muestra y datos.
4. Metodología.
5. Resultados.
6. Conclusiones y futuras líneas de investigación.

Bibliografía.

1. INTRODUCCIÓN

Las redes sociales abren una nueva ventana en la investigación de gobierno corporativo. Las conexiones entre los consejos de administración de las empresas son un importante factor explicativo de diferentes aspectos de una empresa. MIZRUCHI y SCHWARTZ (1987) ya exponían la dificultad de conocer una organización sin saber qué posición está ocupando en la red de la que forma parte. Así, MIZRUCHI (1996) muestra diversas razones por las que son importantes las relaciones de *interlocking*¹: conseguir colusiones, cooptación y control, legitimidad, desarrollo profesional o cohesión social.

La teoría de redes refleja una nueva vertiente de estudio donde las variables explicativas no son los atributos sino las relaciones mantenidas entre las empresas o sus individuos. Se trata de una perspectiva nueva e innovadora: la perspectiva relacional. No cabe duda de la gran aportación y de la importancia que ha tenido y tiene la perspectiva atributiva y el desarrollo de multitud de trabajos de la misma. Sin embargo, ignoró las relaciones sociales entre actores como unidad de análisis en sí. Es esta última idea la que se puede considerar la aportación más relevante de la investigación en redes sociales.

Diversas son las relaciones que se pueden materializar para formar una red, tales como relaciones profesionales, educacionales, familiares o similares; siendo las relaciones *interlocking* las más comunes en el estudio de redes en gobierno corporativo.

Podemos encontrar diversos trabajos en la literatura sobre redes sociales e *interlocking* que justifican su relevancia para la comprensión de muchos de los aspectos de la empresa. FRACASSI (2008) expone cómo las decisiones de inversión pueden caminar hacia una convergencia entre empresas relacionadas. COHEN *et al.* (2008) muestran como las empresas realizan mayores inversiones en aquellas empresas con las que mantienen relación. De igual manera, otros aspectos de la gobernanza empresa-

¹ En el ámbito del gobierno corporativo esta medida ha sido ya empleada en trabajos sobre consejos de administración. Una relación *interlocking* o *interlock* es aquella que se da cuando una persona concreta se sienta como consejero en el consejo de administración de dos o más empresas, quedando esas empresas relacionadas por medio de ese consejero.

rial, como la retribución del directivo, también se ven influenciados por las relaciones entre ellas establecidas (BARNEA y GUEJ, 2007).

Las redes se muestran como canales alternativos al mercado, capaces de reducir los costes de transacción (CHANDLER, 1977; WILLIAMSON, 1985), presentándose como una herramienta relevante para la obtención de información (BURT, 1997) y reduciendo los costes de información (NAHAPIET y GHOSHAL, 1998). Además, se muestran como una vía para facilitar el acceso a diversos recursos (PFEFFER y SALANCIK, 1978; BURT, 1980; MIZRUCHI y STEARNS, 1988) o conferir a las empresas más centrales un mayor control sobre otros actores (MINTZ y SCHWARTZ, 1985; ZIEGLER *et al.*, 1985).

Así, las relaciones mantenidas entre empresas por medio de los consejeros van a condicionar en cierto modo la labor disciplinadora que tales consejeros desarrollan sobre la actuación para reducir los problemas de gobierno y, con ello, afectar al valor empresarial.

Respecto al efecto del *interlocking* en el resultado de una empresa las conclusiones obtenidas son mixtas. Un mayor *interlocking* puede conducir a una mayor reputación, a ventajas comparativas en términos de información o a una mejora en la función de asesoramiento, pero también a consejeros excesivamente ocupados derivando en una pérdida de control, abusos gerenciales y, por consiguiente, a una pérdida de valor. Esto nos conduce al planteamiento de un verdadero *trade-off* (SUBRAHMANYAM, 2008) entre las ventajas y los inconvenientes que presentan las redes sociales en las empresas.

Por estas razones, se plantea la necesidad de conocer la realidad de la red formada por las principales empresas españolas a través de la relación *interlocking*, mostrando cuál ha sido su evolución, cuáles son sus principales características, así como qué empresas se muestran como los actores más centrales de la red. Igualmente, se muestra una comparación entre la red formada por las principales empresas cotizadas de España y de Reino Unido con el objetivo de analizar la tendencia de la red.

Con la ayuda del análisis de centralidad y partiendo del dualismo existente en la literatura sobre sistemas de gobierno, diferenciando, a riesgo de una excesiva simplificación, dos grandes modelos de gobierno corporativo: el modelo anglosajón y el modelo europeo continental (ZYSMAN, 1983; BERGLÖF, 1990; ROE, 1993), se pretende contrastar la hipótesis de convergencia entre ambos modelos (KHANNA, KOGAN y PALEPU, 2002). Dicha convergencia produciría un desplazamiento de las empresas relacionadas con el sector bancario desde las posiciones que tradicionalmente venían disfrutando, característico de modelos europeos continentales, hacia posiciones menos centrales, perdiendo, en consecuencia, peso el sector bancario como figura central de la esfera económica, tal y como sucede en el modelo anglosajón.

2. MARCO TEÓRICO

Para la elaboración de este trabajo se toman de referencia dos marcos diferentes. Por un lado, se hace uso de la teoría de redes; por otro lado, se muestra el dualismo en los sistemas de gobierno. Por ende, se procede a hacer una sucinta exposición de ambos.

2.1. Teoría de redes sociales

La teoría de redes, desde sus comienzos, ha recibido diversas aportaciones e influencias hasta llegar al punto en que se conoce hoy en día, sobre todo de campos como puedan ser la antropología, la psicología, la sociología, o de la matemática para el caso de su formalización. Además, es una teoría que se ha ido desarrollando a su vez en su faceta conceptual como en la metodológica, gracias al amplio abanico de investigaciones realizadas.

La teoría de redes puede encontrar sus orígenes en la *gestalt theory*² (SCOTT, J., 2000), cuya idea principal es la del agrupamiento. Se desarrolla la idea de que el conjunto formado por unas partes presenta unas propiedades específicas distintas a las de la adición de las propiedades de las partes. Si bien, recientes revisiones como la realizada por BARABÁSI (2002) vinculan a los orígenes de la misma con los orígenes de la teoría del grafo, situándolos en EULER y su famosa solución al problema de los puentes de Königsberg en 1736. La idea importante subyacente bajo la demostración de EULER, como comenta BARABÁSI (2002), es que los «grafos o redes tienen propiedades, ocultas bajo su estructura, que limitan o multiplican nuestra capacidad para hacer cosas con ellas». En cualquier caso, en ambas revisiones la idea subyacente es la misma: la estructura de la red presenta unas propiedades por sí misma, lo que la convierte en objeto de estudio independiente, más allá de las características de las partes que la componen. Para mostrar la idea del Análisis de Redes Sociales se parte de la definición ofrecida por MORENO (1934), quien la sintetiza por medio de un «sociograma»: se muestran grupos como colecciones de puntos conectados por líneas, las cuales muestran las relaciones (véase **figura 1**). Consecuentemente, se ofrece una definición de red social muy básica: una red es aquella que contiene un conjunto de objetos y que representa unas relaciones entre los mismos. Dotando de una mayor exactitud a esta idea básica definiremos a la red social como un conjunto bien definido de actores –individuos, grupos, organizaciones, comunidades, sociedades globales, etc.– que están vinculados unos a otros a través de una o un conjunto de relaciones sociales. Vemos como las unidades de análisis pueden ser personas o colectividades como empresas y otras organizaciones formales.

Una vez expuesto qué entendemos por red social se mostrará aquella red que es objeto de análisis en esta investigación. Siguiendo la definición expuesta anteriormente diremos que nuestra red está formada por un conjunto bien definido de actores –empresas cotizadas españolas– que están vinculados unos a otros por una relación social –relación *interlock*–, bien directa o indirectamente, de manera que una empresa influye al resto de empresas que forman parte de la red, a la vez que esta es influenciada por el resto.

La teoría de redes aporta una perspectiva nueva e innovadora a la investigación, la perspectiva relacional. Aquella donde los vínculos o relaciones entre agentes, o nodos, son la unidad básica de análisis, frente a la perspectiva atributiva donde la unidad de análisis son los atributos o características de los agentes. En este caso, lo verdaderamente importante no son las características que tiene el individuo, sino las relaciones que mantiene. Los grupos no se realizan atendiendo a atributos, sino que los grupos se forman por las relaciones mantenidas entre ellos, siendo esos atributos o características una de las muchas causas o justificación de la existencia de esa relación.

² La *gestalt theory* se conoce también, o se puede traducir, como la teoría del todo.

El análisis de redes corrige la tendencia existente de «centrarse en los árboles más que en el bosque» (SALANCIK, 1995).

El término «redes sociales» es muy popular en la sociedad actual gracias a los avances tecnológicos y al cambio de mentalidad que ha supuesto la aplicación de esta teoría, centrarse en las relaciones más que en los atributos. Así, los estudios de redes sociales, formando parte de la teoría de redes, encuentran aplicación en multitud de áreas y campos de investigación y del conocimiento humano. Podemos observar trabajos realizados en materias tan diversas como la sociología, la biología o la medicina. Y, por supuesto, no es ajeno el campo de estudio que nos atañe: la economía o administración de empresas. En este sentido, existen varios estudios que investigan las relaciones entre empresas a través de los miembros de los consejos de administración de las mismas, lo que se denomina *interlocking*.

No podemos ignorar el papel que las redes sociales juegan en el comportamiento y resultado de una empresa. Así, MIZRUCHI y SCHWARTZ (1987) exponían la dificultad de conocer una organización sin saber qué posición ocupa en la red de la que forma parte.

Las redes proponen una nueva vía para profundizar en el conocimiento sobre la realidad empresarial.

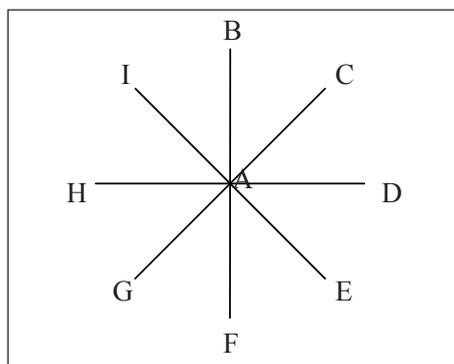
Con el objetivo de profundizar y entender el análisis de una red se hace necesaria la exposición de algunos conceptos. No se trata de exponer cada elemento que se encuentra inmerso en el análisis de una red, sino mostrar aquellos conceptos que nos ayuden a familiarizarnos con los aspectos básicos que serán analizados posteriormente en el estudio de la red de las principales empresas españolas. Las principales características de una red son: los componentes que conforman la misma, su densidad y las medidas de centralidad.

Un componente será aquel grupo de actores que forman parte de la red, en el cual todos y cada uno de ellos alcanza y es alcanzado por el resto de actores que forman parte del mismo componente. Así, una red que esté formada por un único componente implicará que no existan elementos aislados, pues todos los actores son alcanzables por el resto.

En segundo lugar, se expondrá la densidad como la proporción de las relaciones materializadas en la red respecto al número máximo posible de relaciones que se podrían dar en dicha red. Así, la densidad trata de medir el grado en que los contactos están directamente interrelacionados entre sí.

En último lugar, respecto a la medida de la centralidad de cada actor de la red, se parte de la idea de centralidad introducida por BAVELAS (1948), llegando a la conclusión de que un punto que se encuentre en medio de una estructura es más central. FREEMAN (1978/79), a este respecto, añade que: «Se asume universalmente que una persona ubicada en el centro de una estrella es estructuralmente más central que cualquier otra persona en cualquier otra posición en cualquier otra red de tamaño similar». Este punto «estrella» puede ser fácilmente visualizado en un «sociograma» (véase **figura 1**):

FIGURA 1. «Sociograma» o grafo que se denomina «estrella» por poseer un único punto central (punto A) que se comporta como el punto «estrella».



Esto que, intuitivamente resulta evidente, responde a que ese punto central reúne una serie de características que le otorgan ese grado de mayor centralidad, consistiendo en tres propiedades distintas que únicamente el centro de una estrella posee:

- Esa posición goza del mayor grado ³ posible.
- Se encuentra en la geodésica ⁴ mediando el mayor número de relaciones posibles entre puntos.
- Está ubicada a la menor distancia de todos los demás puntos, lo que hace que se encuentre lo más cerca posible del resto de puntos.

A partir de estas propiedades se establecen las medidas de centralidad ya que todas ellas están basadas, en un sentido u otro, en estas propiedades. Tal es así que, las medidas que aquí se presentan, basadas en FREEMAN (1978/79), son tres y cada una de ellas equivale a una de esas propiedades: el *degree* (grado), *betweenness* (intermediación) y *closeness* (cercanía).

El *degree* o grado es la más sencilla e intuitiva. Muestra como un punto será más central cuanto mayor sea su grado, siendo el grado el número de puntos adyacentes, es decir, aquellos con los que guarda un contacto directo. Es usual normalizar la medida con el fin de eliminar el efecto del tamaño de la red y facilitar comparaciones, usando a tal efecto el máximo valor posible del *degree* ($n-1$). La centralidad medida como grado responde al potencial de comunicación del individuo.

La segunda medida, *betweenness*, se basa en la frecuencia con la que un punto se encuentra en la geodésica que une a otros pares de puntos. Esto representa una idea de intermediación ya que,

³ El grado, denominado *degree*, es la medida de los contactos directos que posee un punto dado.

⁴ La geodésica, o camino geodésico, es el camino más corto que une a un par de puntos dados; y, por consiguiente, el camino seguido para establecer la relación.

para que esos puntos se unan, necesitan de la existencia de un tercero. De esta forma, este tercer punto tendrá un poder de influencia en el grupo ocultando o distorsionando la información. Asimismo, goza de gran responsabilidad en el mantenimiento de la comunicación y de un potencial de coordinación. En definitiva, un punto que se encuentre en la línea de comunicación entre otros puntos tiene potencial para controlar la comunicación.

Por último, la medida *closeness*, basada en la cercanía, trata de ver cuán cerca se encuentra un punto respecto al resto de puntos de la red. Este enfoque está igualmente relacionado con el control de la comunicación, pero desde una perspectiva diferente. Puede decirse que trata de evitar el control potencial de los otros puntos sobre la comunicación. La independencia de un punto está determinada por su cercanía a todos los demás puntos del grafo. Así, una mayor centralidad se entiende como mayor independencia respecto a los demás. En el caso de que exista algún punto aislado la definición clásica de *closeness* no es válida en un sentido estricto. La solución, en estos casos, reside en analizar dicha medida en los componentes alcanzables por el punto, es decir, se ignoran los elementos inalcanzables del punto por no pertenecer al mismo componente (LIN, 1976).

2.2. Modelos de gobierno corporativo

Para la contrastación de la hipótesis de convergencia entre ambos modelos se parte del dualismo existente en la literatura sobre sistemas capitalistas, diferenciando, a riesgo de una excesiva simplificación, dos grandes modelos de gobierno corporativo: el modelo anglosajón y el modelo europeo continental (ZYSMAN, 1983; BERGLÖF, 1990; ROE, 1993).

Esta misma diferenciación es la que dio origen al cuerpo de literatura *Law and Finance* y ha dado lugar a numerosos trabajos que tratan de debatir la influencia de los distintos aspectos institucionales en las políticas de la empresa. Los trabajos de LA PORTA y otros (1997 y 1998) son pioneros en esta cuestión y confirman que las diferencias en la toma de decisiones en las empresas son diferentes según los países en los que estas operan y que estas diferencias pueden ser debidas, primeramente, al origen legal de cada país y, posteriormente, a la consecuente concreción de los peculiares aspectos legales e institucionales de cada economía. En terminología de esta corriente se distinguen fundamentalmente dos tradiciones legales: el *common law* y el *civil law*. A la primera vertiente pertenecen los países del ámbito anglosajón y a la segunda los países de tradición europea continental.

A pesar del considerable intercambio internacional de ideas e instituciones, los sistemas de gobierno corporativo son diferentes, incluso entre economías de mercado avanzadas. Quizás la más importante causa sea las diferentes tradiciones legales existentes (LA PORTA y otros, 1998).

El modelo anglosajón, característico de economías como la británica o la americana, se caracteriza por su orientación al mercado, junto a una perspectiva cortoplacista. Aspectos institucionales como la protección que gozan los accionistas y los acreedores en la empresa son factores clave en la formación de sociedades con una estructura de propiedad más diversificada y una mayor tendencia a financiar sus inversiones a través de los mercados frente a otras que muestran una propiedad más

concentrada en grandes accionistas que controlan las decisiones en la empresa y que utilizan en mayor medida la financiación bancaria para obtener fondos para los proyectos empresariales.

Sin embargo, el modelo europeo continental, característico de países como Alemania o Japón, está orientado a inversiones a largo plazo donde los bancos y el peso de la intervención estatal son mayores debido, entre otros factores, al menor desarrollo de los mercados de capitales, así como esa menor protección de los accionistas.

Consecuentemente, el papel de los bancos en el modelo europeo continental es mayor que en el modelo anglosajón. Los bancos se muestran como agentes centrales de la esfera económica de países con dicho modelo, tal y como sucede en España (VELARDE, 1969; MUÑOZ, 1970; TAMAMES, 1966, 1977; TORTELLA y PALAFOX, 1984).

Recientemente, el debate sobre el problema del gobierno de la empresa parece enfocarse hacia una hipótesis de convergencia de ambos sistemas, motivada por la globalización y los cambios acaecidos anexos a la misma (KHANNA, KOGAN y PALEPU, 2002). En defensa de esta tesis de convergencia, HANSMANN y KRAAKMAN (2000) sostienen que está teniendo lugar un proceso de convergencia hacia un único modelo de gobierno donde los directivos deben actuar de acuerdo con los intereses de los accionistas, tanto de los mayoritarios como de los minoritarios. Si bien se plantea una hipótesis de convergencia, en realidad dicha convergencia se traduce en un proceso a través del cual el modelo europeo continental se acerca hacia el modelo anglosajón.

Siguiendo esta línea argumental esperamos que, aun sabiendo que en épocas anteriores los bancos han jugado una posición central en la economía española (VELARDE, 1969; MUÑOZ, 1970; TAMAMES, 1966, 1977; TORTELLA y PALAFOX, 1984), actualmente hayan sido desplazados de la misma, observándose una mayor similitud entre las redes de España y del Reino Unido, apoyando así dicha hipótesis de convergencia. Partiendo de la idea de que el modelo europeo continental se está aproximando hacia las características del modelo anglosajón parece lógico pensar que el peso de los bancos en la esfera económica se vaya reduciendo a lo largo de dicho proceso de convergencia. Por ende, con la ayuda de un análisis comparativo entre las redes sociales de España y Reino Unido se trata de mostrar si este hecho se está produciendo y si, efectivamente, el protagonismo de los bancos en las redes sociales de las principales empresas se está viendo disminuido.

3. MUESTRA Y DATOS

La muestra seleccionada para este estudio se compone de las principales empresas cotizadas de España y de Reino Unido. Concretamente, para el estudio de la evolución de la red en España, se recogen las empresas que pertenecían al índice IGBM en el año 1999 y en el año 2010, según información recabada de BoardEx. Para la elaboración de la red de Reino Unido, y poder realizar el estudio comparativo, se seleccionan aquellas empresas que pertenecían al índice FTSE 100 en el año de 2010, información recabada de BoardEx. En total, nuestra muestra está formada por 94 empresas que forman

la red de Reino Unido, 78 empresas para la red de España del año 2010 y 33 empresas para la red de España del año 1999.

Conviene recordar que la relación que aquí se estudia es la de *interlock*. Por tanto, los datos utilizados para plasmar las relaciones entre las empresas son los obtenidos del análisis de las relaciones de *interlock*. En consecuencia, los principales datos son los consejeros que forman parte del consejo de administración de dichas empresas, así como el hecho de que puedan pertenecer a más de un consejo de administración a la vez simultáneamente, generando por tanto una relación *interlocking* y dando lugar a la formación de la red entre esas empresas. Se trata de una relación profesional, si bien cabe decir que solo muestra una pequeña parte de las relaciones que se podrían manifestar entre los individuos, ya que otras relaciones profesionales y personales no son recogidas en este trabajo.

El hecho de escoger las empresas pertenecientes a los índices IGBM y FTSE 100 se debe a que, a pesar de que cada uno de ellos contenga un número distinto de empresas, al tratarse de un análisis de redes predomina la circunstancia de que la red (la muestra) tenga sentido por sí misma en cuanto a su propia formación. De esta forma, lo más acertado es escoger una muestra que, por definición, ya esté delimitada bajo algún criterio, ya que de esa manera sabremos qué red se está estudiando y evitaremos caer en selecciones erróneas u omisiones de actores. Consecuentemente, en este trabajo el criterio escogido para la elaboración de las redes es el hecho de que las empresas pertenezcan a dichos índices bursátiles.

La muestra y los datos fueron extraídos de la base de datos BoardEx.

4. METODOLOGÍA

Para el análisis de la red social se elabora una matriz de afiliación, donde las filas representan los consejeros y las columnas las empresas. De esta manera, una intersección entre individuo (i) y empresa (j) vendría a indicarnos que esa empresa (j) tiene en su consejo de administración a ese individuo (i). Así, obtenemos una matriz 406×33 , es decir, 406 consejeros que conforman los consejos de administración de las 33 empresas de la red española para el año 1999; otra matriz 849×78 , correspondiente a la red española del año 2010; y, por último, una matriz 894×94 para la red de Reino Unido. Pero la finalidad del presente estudio es ver las relaciones que se dan entre las empresas medidas a través del *interlock*, por tanto, lo que queremos obtener es la matriz de adyacencia en la cual, tanto las filas como las columnas, recojan las empresas. Para ello, transformamos la matriz de afiliación original, obteniendo la matriz de adyacencia, cuyas celdas muestran el número de consejeros comunes que tienen los diversos pares de empresas. A modo de ejemplo, en la **tabla 1**⁵ se puede visualizar como la relación mantenida entre las empresas Abertis-ACS en la red española del año 2010 obtiene un valor de 5, lo cual muestra la existencia de 5 consejeros que se sientan a la vez en los consejos de administración de ambas empresas.

⁵ Por motivos de espacio, al tratarse de una matriz de dimensiones 78×78 , no puede mostrarse la matriz completa de la red española para el año 2010. En su defecto se expone un extracto de la misma.

TABLA 1. Fragmento de la matriz de adyacencia de la red española para el año 2010.

	Abengoa	Abertis	Acciona	Acerinox	Acs	Almirall	...
Abengoa	15	0	0	0	0	0	
Abertis	0	20	0	1	5	0	
Acciona	0	0	13	0	0	0	
Acerinox	0	1	0	15	1	0	
Acs	0	5	0	1	19	0	
Almirall	0	0	0	0	0	9	
...							

Obsérvese que esta matriz es cuadrada por definición al ser una matriz de adyacencia. Además resulta ser simétrica debido a que las relaciones en ella recogidas carecen de direccionalidad. Las relaciones de *interlock* son bidireccionales; si la empresa «A» tiene relación con la empresa «B», la empresa «B» tiene esa misma relación con la empresa «A». Cabe destacar que las relaciones *interlock* carecen de relevancia en su faceta reflexiva, es decir, adolecen de relaciones consigo mismas. Por ello, la interpretación de la diagonal principal no mostrará más información aparte del número de individuos que componen dicho consejo.

Para la elaboración de las matrices y análisis de redes se ha utilizado el *software* UCINET VI (BORGATTI, S.P.; EVERETT, M.G. y FREEMAN, L.C., 2002).

5. RESULTADOS

A continuación, veremos las redes obtenidas para España y el Reino Unido, analizando sus estructuras y las propiedades de las mismas y observando las medidas de centralidad para las empresas que componen dichas redes.

En primer lugar, se pueden visualizar los grafos que muestran las redes de España –años 1999 y 2010– y de Reino Unido –año 2010– (ilustraciones 1, 2 y 3, respectivamente). Se ve como cada empresa es un nodo y las relaciones que se dan entre ellas se materializan por medio de líneas que van de unas a otras. Cada línea representa la existencia de al menos un consejero que está sentado en el consejo de administración de ambas empresas, las cuales quedan unidas por esa línea. Es decir, las líneas plasman la existencia de esa relación *interlock*.

ILUSTRACIÓN 1. Grafo de la red española del año 1999.

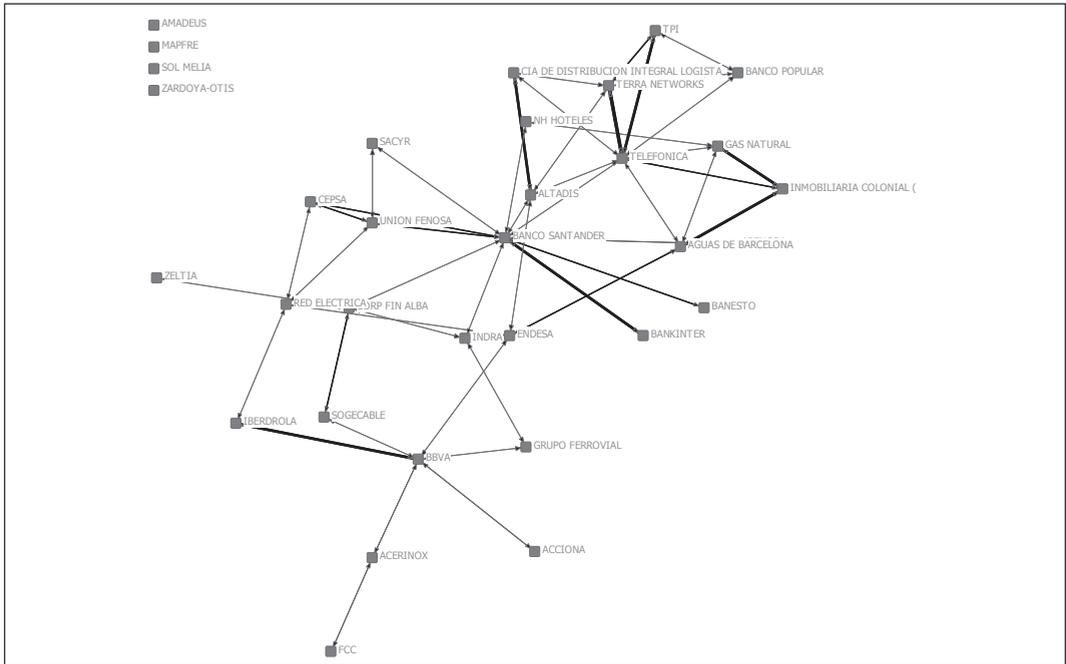


ILUSTRACIÓN 2. Grafo de la red española del año 2010.

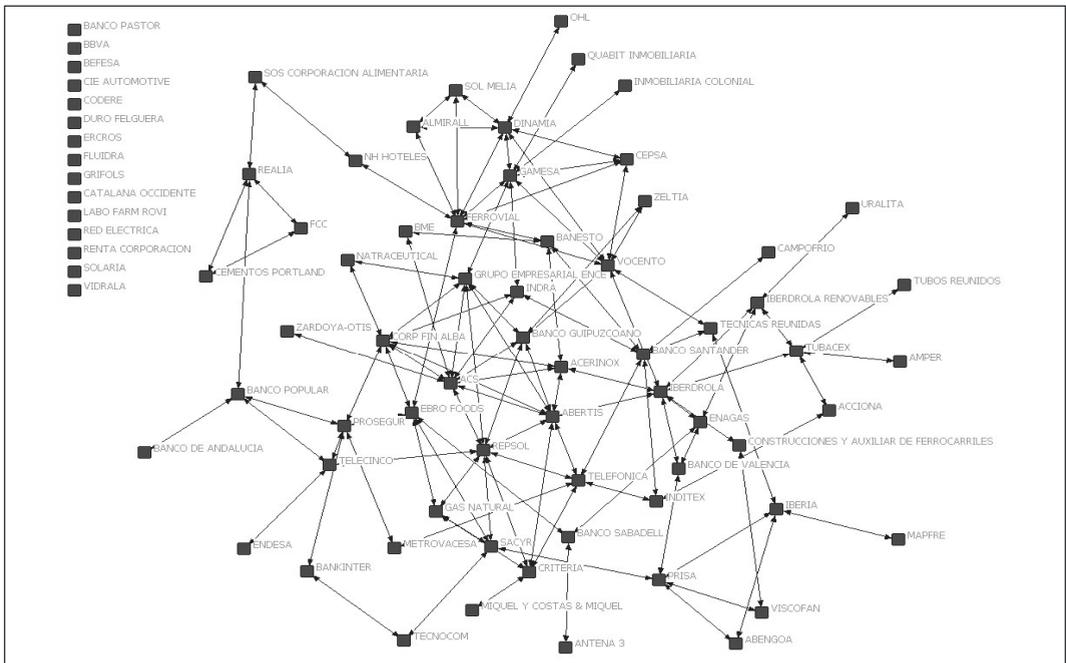
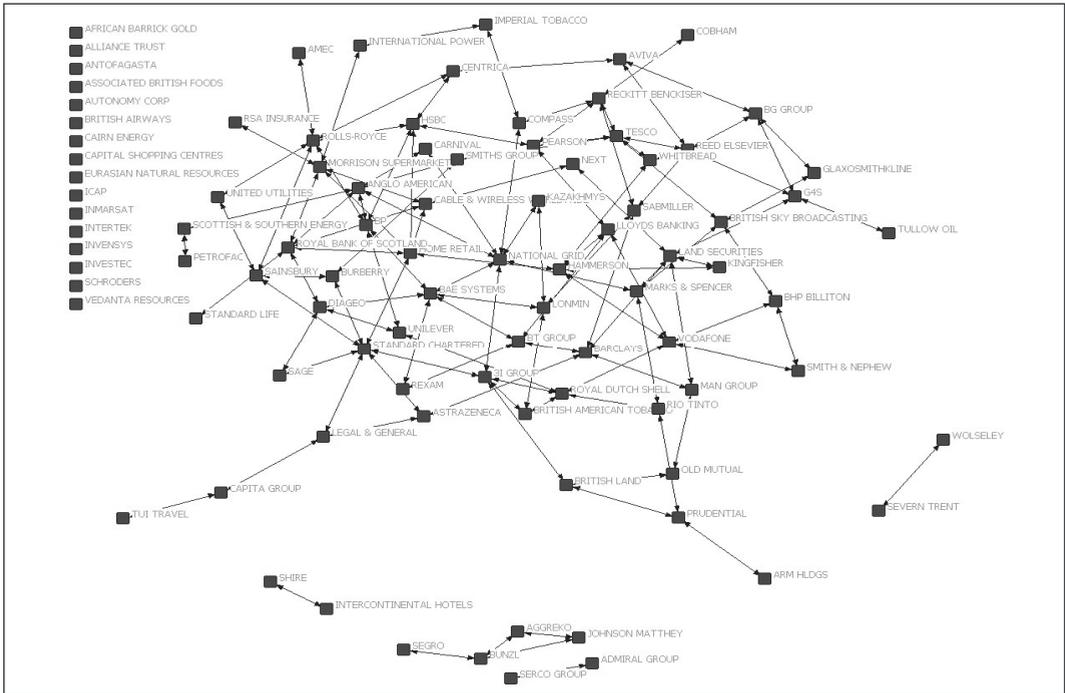


ILUSTRACIÓN 3. Grafo de la red de Reino Unido del año 2010.



En primer lugar, visualizando los diferentes grafos se observa como poseen un número distinto de componentes, diferencia sustancial en el caso de la evolución de la red española de 1999 a 2010. Así, el incremento de empresas pertenecientes a la red se transforma a su vez en incremento del número de componentes, aumentando notablemente el número de elementos aislados, es decir, empresas que no mantienen relación con ninguna otra de la red. Este hecho conllevará una reducción en la densidad de la red. Por otra parte, otra conclusión que se desprende del estudio de la evolución de la red formada por las principales empresas cotizadas españolas entre 1999 y 2010 es respecto a las empresas que se muestran como actores centrales de la red. Así, a simple vista se puede observar como las empresas que parecen más centrales en la red del año 1999 son Banco Santander, BBVA y Telefónica. Por ende, diremos que, en términos generales, la red correspondiente al año 1999 estaba dominada por la centralidad de empresas relacionadas con el sector financiero. Sin embargo, en la red del año 2010 esa realidad ha cambiado. Se observa que empresas como ACS, Repsol o Ferrovial son las que se muestran más centrales; siendo las empresas relacionadas con el sector financiero relegadas hacia posiciones más periféricas dentro de la red, llegando incluso como en el caso de BBVA a mostrarse como un actor aislado. Este hecho descrito en los grafos nos muestra como, efectivamente, la evolución de la red formada por las relaciones *interlocking* entre las principales empresas cotizadas españolas muestra una tendencia de desplazamiento de las empresas del sector financiero desde las posiciones más centrales a posiciones más periféricas. Este hecho derivará en una mayor similitud entre las redes de España y Reino Unido –año 2010–, produciéndose una convergencia entre ambos modelos de gobierno corporativo: el modelo anglosajón y el modelo europeo continental.

Con el objetivo de respaldar estas ideas obtenidas de la visualización de los grafos se procede a analizar las diferentes características de una forma más exhaustiva, usando las medidas oportunas para ello. En primer lugar, se indagará en la estructura de la red, mostrando los componentes que dan forma a la misma y el valor de densidad de dicha red. Y, en segundo lugar, se procederá a realizar el análisis de centralidad a través de las tres medidas expuestas con anterioridad.

Para el estudio de la estructura de las diferentes redes, analizando sus componentes y densidades, se parte de la información recogida en la **tabla 2**.

TABLA 2. Estadísticos descriptivos de las redes de España –años 1999 y 2010– y Reino Unido –año 2010–.

RED	Nº COMPONENTES	Nº EMPRESAS COMPONENTE PRINCIPAL	COMPONENTES CON 2 EMPRESAS	COMPONENTES CON 4 EMPRESAS	Nº AISLADOS	TOTAL EMPRESAS	DENSIDAD
España 1999	5	29 (87,90%)	0	0	4	33	9,09%
España 2010	16	63 (80,80%)	0	0	15	78	3,90%
Reino Unido 2010	21	68 (72,30%)	3	1	16	94	2,90%

Se observa que la red española del año 1999 está compuesta por 5 componentes, de los cuales 4 corresponden a empresas aisladas y el otro al componente principal que alberga a las 29 empresas restantes de la red, lo que representa que el componente principal recoge al 87,90 por 100 de las empresas que forman parte de la red. Por otro lado, la red posee un valor de densidad de 9,09 por 100, es decir, que se materializan en la red el 9,09 por 100 de todas las relaciones que se podrían dar. Realizando estas mismas valoraciones para la red española del año 2010 vemos como se tienen 16 componentes, correspondiendo 15 de ellos a empresas aisladas. Consecuentemente, el componente principal acoge a 63 empresas de un total de 78; lo que representa un 80,80 por 100 del total de empresas de la red. Estos datos nos conducen a una densidad de 3,90 por 100, lo cual significa que la red española muestra un 3,90 por 100 del número total de las relaciones que podría presentar. De esta forma, se observa como ha evolucionado la red formada por las principales empresas cotizadas españolas y que recoge las relaciones entre ellas establecidas por el hecho de compartir consejeros en sus correspondientes consejos de administración. Se aprecia como ha aumentado el número de empresas que forman parte de la red –desde 33 en el año 1999 hasta 78 para la red de 2010–, derivando en un mayor incremento en el número de componentes debido a que el número de empresas aisladas se ha elevado –desde 4 elementos aislados en la red de 1999 hasta 15 en el año 2010–. Esto conduce a que el componente principal albergue mayor porcentaje de empresas en la red de 1999, con un valor de 87,90 por 100 frente a un 80,80 por 100 para 2010. En otras palabras, la red de 1999 se mostraba más cohesionada, aspecto que se refleja en el valor de densidad; valor que se ha visto considerablemente reducido desde un 9,09 por 100 en 1999 a un 3,90 por 100 en 2010. En conclusión, la evolución de la red española nos muestra como ha ganado en tamaño a la vez que ha caminado hacia una mayor dispersión, obteniendo una red con mayor número de empresas pero menos relaciones entre ellas y aumentando considerablemente el número de empresas aisladas que forman parte de la misma.

A continuación se muestra la comparación entre la red española correspondiente al año 2010 y la red de Reino Unido para ese mismo año. Partiendo de las mismas características expuestas con anterioridad se observa que para el caso de Reino Unido el número de componentes presentes en la red es mayor: 21 componentes –de los cuales 16 son elementos aislados–. Un elemento diferenciador en esta red es la existencia de 3 componentes formados por 2 empresas cada uno de ellos. El componente principal contiene 68 empresas, lo que representa un 72,30 por 100 de las empresas que forman la red global. Este porcentaje es menor que en el caso de la red española, lo que indica que la red del Reino Unido es más dispersa o menos densa. Este hecho queda reflejado en un menor valor de densidad: un 2,90 por 100. De esta forma, se observa como la red española posee un tamaño ligeramente menor, con un número similar de empresas aisladas y un valor de densidad levemente superior. Aparte de estas ligeras diferencias se puede observar como ambas redes presentan características similares en cuanto a su formación y estructura.

Cabe destacar un aspecto relevante en cuanto a la interpretación de la densidad. Aparentemente, los valores mostrados por la medida de densidad de las redes analizadas pueden no parecer valores muy elevados, conduciéndonos a pensar que estamos ante redes poco densas, pero antes de llegar a ninguna conclusión debemos reflexionar sobre una circunstancia: la densidad puede tomar valores entre 0 y 1 (0-100%), medidos en términos absolutos que no siempre encuentran justificación en la realidad. En base a esto, podemos hablar de un máximo absoluto, el 100 por 100 de densidad, que representa el máximo de las relaciones posibles; o podemos hablar de un máximo relativo, dependiente de la realidad que estemos investigando, ya que en determinadas situaciones no es posible mantener todas las relaciones que se podrían dar. En nuestro caso, un consejero puede estar sentado en varios consejos de administración a la vez, pero para que ese consejero aporte una densidad máxima al conjunto de la red, debería formar parte de cada consejo de administración de todas las empresas que forman la red. La cuestión es: ¿es posible que un consejero mantenga tantos puestos como empresas existentes? Es obvio que no, puesto que no hay tiempo material para mantener todas esas relaciones de *interlock*. De esta forma, llegamos a la conclusión de que el valor de densidad del 100 por 100 es un valor absoluto, matemático, pero que no se corresponde con nuestra realidad, por lo que no podemos valorar los resultados obtenidos tomando de referencia el 100 por 100. Bajo esta premisa obtendremos que cuanto mayor sea el tamaño de la red, menor será el valor de la densidad obtenida, puesto que llega un momento en el cual un consejero no puede mantener más relaciones. De este modo, a medida que el número de empresas se vea aumentado, se verá reducido el valor de la densidad.

Una vez realizado el estudio de la estructura de la red se procede a exponer el análisis de centralidad. El objetivo es analizar qué empresas se muestran como agentes más centrales de la red, observando si las empresas relacionadas con el sector financiero se han visto desplazadas de las posiciones más centrales que tradicionalmente venían disfrutando, consecuencia del modelo de gobierno europeo continental propio de España. Para la consecución de este objetivo se analiza la evolución acaecida en la centralidad de las empresas en la red española para los años 1999 y 2010. Posteriormente se realiza una comparación entre las redes de España –año 2010– y de Reino Unido –mismo año–; redes que representan los dos grandes modelos de gobierno corporativo: el modelo europeo continental y el modelo anglosajón respectivamente. Así, con el análisis de centralidad en su conjunto se podrá contrastar la hipótesis de convergencia entre ambos modelos (KHANNA, KOGAN y PALEPU, 2002).

Para el estudio de la centralidad de las diferentes empresas que componen las redes nos servimos de las tres principales medidas en el Análisis de Redes Sociales, ya expuestas con anterioridad: *degree*, *betweenness* y *closeness*.

En primer lugar, se procede a analizar la evolución acaecida en la red de España. En la **tabla 3**⁶ se recoge la información correspondiente a las 3 empresas más centrales en función de las 3 medidas –*degree*, *betweenness* y *closeness*– para la red española en los años 1999 y 2010⁷.

TABLA 3. Medidas de centralidad de las 3 empresas más centrales de la red española –años 1999 y 2010–.

ESPAÑA 1999			ESPAÑA 2010		
EMPRESA	DEGREE	DEGREE NORMALIZADO	EMPRESA	DEGREE	DEGREE NORMALIZADO
Banco Santander	11 (16)	34,375	Acs	9 (17)	11,688
Telefónica	9 (15)	28,125	Abertis	9 (15)	11,688
BBVA	6 (8)	18,75	Ferrovial	9 (11)	11,688
			Repsol	9 (15)	11,688
EMPRESA	BETWEENNESS	BETWEENNESS NORMALIZADO	EMPRESA	BETWEENNESS	BETWEENNESS NORMALIZADO
Banco Santander	185,367	37,372	Iberdrola	419,498	14,337
BBVA	99,083	19,976	Ferrovial	325,531	11,125
Telefónica	90,6	18,266	Vocento	281,207	9,611
EMPRESA	CLOSENESS NORMALIZADO	EMPRESA	CLOSENESS NORMALIZADO		
Banco Santander	17,204	Repsol	5,789		
Altadis	16,754	Abertis	5,776		
Telefónica	16,58	Vocento	5,776		
		Ferrovial	5,776		

Para el análisis de dicha evolución solamente se hará mención a las empresas que ostentaban las posiciones de centralidad, sin detenerse en la valoración de los valores de las medidas. Esta circunstancia responde a que las redes presentadas distan bastante en su tamaño y, a pesar de que las medidas normalizadas eliminen el efecto del tamaño, nos puede llevar a conclusiones no muy exactas. En cualquier caso, el objetivo último es observar qué empresas se muestran como actores más centrales de la red, y si estas han sufrido modificación en el proceso evolutivo de la red, posponiendo el análisis más completo para el caso comparativo entre España y Reino Unido.

Como ya se mencionó al realizar la valoración de las observaciones de los grafos, queda patente como en la red del año 1999 las empresas más centrales son Banco Santander, Telefónica y BBVA,

⁶ La columna *degree* muestra 2 valores. El primero de ellos hace referencia al número de contactos directos que mantiene una empresa con otras de la red; el segundo, entre paréntesis, muestra el número de *interlocks* que dan lugar a ese primer valor.

⁷ En la medida de *degree* y *closeness* del año 2010 se muestran 4 empresas en vez de 3 debido a que estas últimas presentan el mismo valor.

independientemente de la medida de centralidad escogida, excepto en la medida *closeness* donde BBVA deja de ser una de las 3 empresas más centrales para dar entrada a Altadis. Dentro de ellas, Banco Santander se posiciona como la más central en cualquiera de las medidas que se escoja. Por ende, se concluye que en 1999 la red de las principales empresas cotizadas españolas mostraba gran centralidad por parte de las empresas relacionadas con el sector financiero. La evolución de la red ha caminado hacia un desplazamiento de dichas empresas, otorgando el protagonismo a otras empresas no relacionadas con el sistema financiero. Así, para la red de 2010, se observa que las empresas con mayor centralidad son más dispersas en función a la medida de centralidad escogida, destacando ACS, Abertis, Ferrovial y Repsol para el caso del *degree*; Iberdrola, Ferrovial y Vocento en la medida de *betweenness*, y Repsol, Abertis y Vocento bajo la centralidad medida por *closeness*. En cualquier caso se observa que en ninguna de ellas hay presencia de empresas relacionadas con el sector financiero. En conclusión, la evolución de la red nos muestra como efectivamente ha habido un relevo en las posiciones más centrales de la misma. Empresas relacionadas con el sector financiero, que tradicionalmente han poseído un papel central en la esfera económica, se han visto relegadas a posiciones más periféricas dentro de la red.

Este primer paso nos acerca a la idea de esa convergencia entre modelos de gobierno, pero para un mayor análisis se procede a realizar el estudio comparativo entre las redes de España y Reino Unido. De nuevo se hace uso de las 3 medidas de centralidad: *degree*, *betweenness* y *closeness*; pero en este caso se muestran las 10 empresas con mayor centralidad en cada caso debido a que ambas redes poseen un tamaño superior y similar, realizando un análisis más exhaustivo de las medidas. Estas medidas se muestran en las **tablas 4, 5 y 6**.

Analizando en primer lugar el *degree* (**tabla 4**⁸), observamos como en la red española existen valores mayores: ACS posee un *degree* de 9 (valor normalizado: 11.688) lo cual quiere decir que mantiene un contacto directo con otras 9 empresas de la red. Sin embargo, estos 9 contactos se establecen en base a 17 relaciones de *interlock* de sus consejeros. Esta circunstancia indica que las relaciones mantenidas entre empresas de la red española suelen materializarse por medio de varios consejeros. En cambio, en el caso de la red inglesa, los valores de contactos directos entre empresas suelen coincidir con el número de consejeros que poseen relaciones de *interlocking*. Esto nos lleva a concluir que la red española muestra mayor número de relaciones y que estas a su vez son de mayor intensidad, lo que supone la existencia de un mayor número de consejeros que sirven en varias empresas a un mismo tiempo.

Respecto a las empresas más centrales, según la medida de *degree*, obtenemos que para el caso español destacan ACS, Abertis, Ferrovial y Repsol, cada una de ellas con un valor de 9 (valor normalizado: 11.688); y para el caso inglés, National Grid y Standard Chartered, con un valor de 7 (valor normalizado: 7.527). En ambas redes vemos como dentro de esas 10 empresas más centrales no existe un predominio claro por parte de empresas del sector bancario, a pesar de que en la red inglesa encontramos empresas relacionadas con dicho sector, tales como Standard Chartered y Royal Bank of Scotland. Estas empresas, aun ocupando un puesto en el Top 10 de empresas centrales según el *degree*, no manifiestan relaciones tan intensas como en el caso español.

⁸ La columna *degree* muestra 2 valores. El primero de ellos hace referencia al número de contactos directos que mantiene una empresa con otras de la red; el segundo, entre paréntesis, muestra el número de *interlocks* que dan lugar a ese primer valor.

TABLA 4. Empresas más centrales y sus valores en función a la medida degree.

ESPAÑA			REINO UNIDO		
EMPRESA	DEGREE	DEGREE NORMALIZADO	EMPRESA	DEGREE	DEGREE NORMALIZADO
Acs	9 (17)	11,688	National Grid	7 (7)	7,527
Abertis	9 (15)	11,688	Standard Chartered	7 (8)	7,527
Ferrovial	9 (11)	11,688	Anglo American	6 (6)	6,452
Repsol	9 (15)	11,688	Bae Systems	6 (6)	6,452
Iberdrola	8 (10)	10,39	Land Securities	6 (6)	6,452
Gamesa	8 (8)	10,39	Tesco	6 (7)	6,452
Vocento	8 (8)	10,39	Royal Bank of Scotland	6 (6)	6,452
Corp Fin Alba	8 (12)	10,39	Reed Elsevier	6 (6)	6,452
Grupo Empresarial Ence	7 (7)	9,091	Rolls-Royce	6 (6)	6,452
Dinamia	7 (9)	9,091	Home Retail	6 (6)	6,452

En cuanto a la medida de *betweenness* (tabla 5), al comparar los valores normalizados de ambas redes a fin de eliminar el efecto de tamaño de red, se vuelve a ver como los valores son mayores para el caso español.

Por otro lado, analizando qué empresas son las que gozan de mejor posición en la red respecto a la medida de *betweenness*, podemos observar que en el caso de la red de España empresas como ACS o Abertis pierden posiciones de centralidad si se valora su grado de intermediación. Esto se debe a que, a pesar de que poseen un número elevado de relaciones directas con otros actores de la red, su posición general en la misma no es tan imprescindible para mantener en contacto a otros pares de actores. Por el contrario, Ebro Foods o Banco Popular juegan un papel más importante como intermediarios, a pesar de no encontrarse en el Top 10 de las empresas con mayor *degree*. Por otro lado, empresas como Ferrovial, Vocento o Repsol siguen mostrando una centralidad en la red.

En el caso de Reino Unido las diferencias entre la centralidad medida por el *degree* y la mostrada por *betweenness* son menores, ya que las empresas que anteriormente ocupaban posiciones más centrales, National Grid y Standard Chartered, continúan siéndolo. Aun así, vemos empresas como Tesco, que siendo actor central en lo que al *degree* respecta, pierde posiciones como intermediario. Y, en el caso contrario, tenemos empresas que entran a formar parte de las 10 empresas más centrales según el valor de *betweenness* y que no lo eran bajo el *degree*, como 31 Group, Marks & Spencer o Barclays.

En este caso, bajo la centralidad medida a través de *betweenness*, vemos como Banco Popular destaca en la red española, aunque lo hace en octava posición y careciendo de un mayor peso referente a su *degree*. En la red de Reino Unido encontramos 3 empresas relacionadas con el sector bancario dentro de las 10 principales: Standard Chartered, Royal Bank of Scotland y Barclays. Este hecho parece mostrar que las empresas relacionadas con el sector bancario son más centrales en la red de Reino Unido que en la española.

TABLA 5. Empresas más centrales y sus valores en función a la medida *betweenness*.

ESPAÑA			REINO UNIDO		
EMPRESA	BETWEENNESS	BETWEENNESS NORMALIZADO	EMPRESA	BETWEENNESS	BETWEENNESS NORMALIZADO
Iberdrola	419,498	14,337	Standard Chartered	362,604	8,476
Ferrovial	325,531	11,125	National Grid	318,793	7,452
Vocento	281,207	9,611	Home Retail	295,792	6,914
Ebro Foods	265,544	9,075	31 Group	255,538	5,973
Repsol	261,937	8,952	Anglo American	242,919	5,678
Prosegur	235,783	8,058	Land Securuties	219,548	5,132
Abertis	194,275	6,64	Marks & Spencer	200,588	4,689
Banco Popular	192,407	6,576	Barclays	168,686	3,943
Sacyr	172,767	5,905	Royal Bank of Scotland	165,503	3,869
Gamesa	172,487	5,895	Bae Systems	159,251	3,723

Por último, en lo referente a la medida de *closeness* (tabla 6⁹), de nuevo obtenemos valores mayores para la red española. Ferrovial, Vocento, Repsol, Abertis, Iberdrola y Gamesa son actores centrales independientemente de la medida de centralidad que se escoja, y continúan siéndolo en este caso. Por otro lado, tenemos empresas que se muestran centrales según la medida de *closeness* y que no lo eran según el *degree* o *betweenness*, como Banco Guipuzcoano y Acerinox. Finalmente, Prosegur, empresa que se mostraba central en *betweenness*, deja de serlo valorando la medida de *closeness*.

En el caso de la red inglesa tenemos, al igual que sucedía con las anteriores medidas, que la rotación para ocupar el Top 10 de las empresas más centrales es menor. Las empresas Standard Chartered, National Grid, Home Retail, Anglo America, Land Securuties, Bae Systems y Royal Bank of Scotland se mantienen como actores centrales independientemente de la medida escogida. Pero a pesar de su mayor constancia también hay algún cambio. Tal es el caso de HSBC que, no destacando ni en *degree* ni en *betweenness*, posee una centralidad destacada bajo esta medida; por el contrario, Barclays, empresa que se mostraba central respecto a su *betweenness*, pierde peso en lo referente al *closeness*.

De nuevo, vemos como la situación se mantiene respecto a las empresas relacionadas con el sector bancario. En la red española únicamente Banco Guipuzcoano se muestra como actor central y lo hace en la última posición del Top 10 de empresas más centrales. Mayor es la presencia de tales empresas en la red de Reino Unido, en la cual aparecen nuevamente Standard Chartered, Royal Bank of Scotland y HSBC que ocupa la posición de Barclays en la centralidad medida por medio de *betweenness*. Sin embargo, recordemos de nuevo como las relaciones en la red inglesa se daban con menos intensidad que en la red española, de forma que una empresa aun siendo más central por cualquier medida no diferirá excesivamente respecto a otras con menos centralidad.

⁹ En el cuadro 4, a pesar de ser el Top 10, se observan 12 y 11 empresas para España y Reino Unido, respectivamente, dado que las últimas, en ambos casos, poseen el mismo valor.

TABLA 6. Empresas más centrales y sus valores en función a la medida closeness.

ESPAÑA		REINO UNIDO	
EMPRESA	CLOSENESS NORMALIZADO	EMPRESA	CLOSENESS NORMALIZADO
Repsol	5,789	National Grid	3,536
Abertis	5,776	Home Retail	3,529
Vocento	5,776	Standard Chartered	3,527
Ferrovial	5,776	31 Group	3,524
Ebro Foods	5,772	Anglo American	3,517
Corp Fin Alba	5,768	Hammerson	3,516
Iberdrola	5,763	Bae Systems	3,516
Grupo Empresarial Ence	5,742	HSBC	3,513
Acerinox	5,729	Marks & Spencer	3,512
Acs	5,721	Royal Bank of Scotland	3,507
Gamesa	5,721	Land Securities	3,507
Banco Guipuzcoano	5,721		

Como resumen del análisis de centralidad de ambas redes, concluimos que la red formada por las empresas de España muestra valores más altos en todas las medidas de centralidad. Esta circunstancia se deriva del hecho de que constituye una red más densa, en la cual las relaciones entre empresas son más abundantes y además lo son con mayor intensidad. Destacan como actores centrales de la red española Ferrovial, Vocento, Repsol, Abertis, Iberdrola y Gamesa, las cuales se mantienen en el Top 10 de las empresas con mayor centralidad, independientemente de qué medida se escoja; y Standard Chartered, National Grid, Home Retail, Anglo America, Land Securities, Bae Systems y Royal Bank of Scotland en el caso de la red inglesa.

Las empresas relacionadas con el sector bancario no se sitúan en una posición central en la red española, con lo que el peso bancario se ve desplazado hacia una posición de equidad con los demás actores. De esta forma, han perdido la posición privilegiada de centralidad que tradicionalmente venían disfrutando (VELARDE, 1969; MUÑOZ, 1970; TAMAMES, 1966, 1977; TORTELLA y PALAFOX, 1984), acercándose en mayor medida a las redes formadas por economías caracterizadas por poseer un modelo anglosajón, como la inglesa, en las cuales podemos ver qué empresas relacionadas con el sector bancario poseen un mayor protagonismo que en la red española. Si bien es cierto que poseen posiciones más centrales, sus relaciones son menos intensas, lo que las privará de una diferenciación respecto a otras empresas de la misma red con menores valores de centralidad. Por tanto, estos resultados nos conducen a apoyar la hipótesis de convergencia entre ambos modelos (KHANNA, KOGAN y PALEPU, 2002).

6. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las redes sociales son un importante factor a tener en cuenta para poder conocer la realidad de una empresa. De sus relaciones pueden derivarse, por un lado, efectos positivos, como ventajas comparativas o mejoras en la función de asesoramiento; y por otro, efectos negativos, como un menor control de los consejeros sobre el directivo. Esta circunstancia plantea un verdadero *trade-off* entre

ventajas e inconvenientes de la presencia de redes sociales en las empresas, derivando en efectos de signo mixto sobre el valor de una empresa.

Con el ánimo de contribuir al estudio de las redes sociales, y en concreto a las relaciones de *interlocking*, hemos realizado un estudio sobre la evolución de la red de las principales empresas cotizadas españolas, pertenecientes al índice IGBM, para los años 1999 y 2010, materializándose las relaciones establecidas entre las empresas por medio de los consejeros que comparten más de un consejo de administración, vinculando a las empresas de las que dichos consejeros son miembros. De la misma manera se ha realizado un análisis comparativo entre la red española del año 2010 y la red de Reino Unido para el mismo año, albergando esta última a las empresas que forman parte del índice FTSE 100. Consecuentemente se han obtenido 3 redes: la red española para el año 1999 formada por 33 empresas; la red española correspondiente al año 2010, englobando a 78 empresas, y la red inglesa para el año 2010 con un número de 94 empresas. La muestra se obtuvo de la base de datos BoardEx.

Para la elaboración y examen de las redes se ha procedido a mostrar las principales características recogidas en el análisis de redes sociales. De esta forma, se muestra la densidad de cada red, los componentes que la forman, la intensidad relacional, así como el estudio de centralidad partiendo de las tres principales medidas empleadas para el análisis de redes sociales: *degree*, *betweenness* y *closeness*.

Valorando los resultados obtenidos se observa como la red española ha evolucionado hacia una red con mayor tamaño –desde 33 en el año 1999 hasta 78 para la red de 2010–, incrementándose el número de componentes –traduciéndose en mayor número de empresas aisladas, de 4 a 15–, y conduciendo todo ello a una red menos densa –con una disminución de dicho valor desde un 9,09% en 1999 a un 3,90% en 2010–. En otras palabras, la red ha ganado en tamaño a la vez que ha caminado hacia una mayor dispersión, obteniendo una red con mayor número de empresas pero menos relaciones entre ellas y aumentando considerablemente el número de empresas aisladas que forman parte de la misma.

En relación con la comparación de la estructura de la red de España y de Reino Unido se evidencia que la red española posee menor número de componentes que la de Reino Unido, 16 frente a 21, y como el componente principal recoge mayor proporción de empresas, 80,80 por 100 frente a 72,30 por 100. Este resultado se traduce en que en la red española se materializa un mayor número de relaciones, lo que queda reflejado en el valor de la densidad, un 3,90 por 100 para el caso de España y un 2,90 por 100 para el de Reino Unido.

Respecto al análisis de centralidad, la evolución de la red española nos muestra como ha habido un cambio en las posiciones más centrales de la red. Estas posiciones han sido tradicionalmente ostentadas por empresas relacionadas con el sector financiero, como se observa en la red española de 1999 donde el Banco Santander se muestra la empresa más central en las 3 medidas de centralidad; sin embargo, la evolución de la red ha desplazado a las empresas relacionadas con el sector financiero a posiciones más periféricas de la red, ocupando en la red del año 2010 las posiciones más centrales empresas como ACS, Ferrovial o Repsol entre otras. Esta primera idea ya respalda la hipótesis de una convergencia entre los dos grandes modelos de gobierno corporativo: el modelo europeo continental y el modelo anglosajón.

Observando el análisis de centralidad en la comparación entre las redes de España y de Reino Unido para el año 2010 se desprende que la red española muestra valores más elevados en las tres medidas. Además, las relaciones mantenidas por empresas de la red de España manifiestan una mayor intensidad relacional. En el caso español, son actores centrales Ferrovial, Vocento, Repsol, Abertis, Iberdrola y Gamesa, quienes se mantienen en el Top 10 de las empresas con mayor centralidad, independientemente de qué medida se escoja; y Standard Chartered, National Grid, Home Retail, Anglo America, Land Securities, Bae Systems y Royal Bank of Scotland lo son en el caso de la red inglesa. Así, en la red española se observa que ninguna de las empresas más centrales está relacionada con el sector financiero; sin embargo, en el caso inglés la presencia de empresas relacionadas con dicho sector es mayor: Standard Chartered y Royal Bank of Scotland, aunque sus relaciones son más débiles, limitando así su peso en la red. Por tanto, comparando la red de España, país tradicionalmente caracterizado por un modelo de gobierno corporativo europeo-continental; y la de Reino Unido, caracterizado por un modelo anglosajón, se puede analizar y contrastar la hipótesis de convergencia entre ambos modelos, dado que en el primer caso las empresas relacionadas con el sector bancario se han visto desplazadas de las posiciones que tradicionalmente venían ocupando como actores centrales, asemejándose así al modelo anglosajón característico de Reino Unido.

Un aspecto importante de este trabajo es la amplitud de líneas futuras de investigación. Tal y como se mostró al comienzo del mismo, las redes sociales se muestran como una nueva ventana en el estudio de gobierno corporativo, abarcando aspectos tan diversos como las retribuciones, la toma de decisiones o el papel disciplinador que desarrollan los consejeros de administración. Se ha creído necesario mostrar una descripción de la red formada por las principales empresas cotizadas españolas, analizando sus centralidades para en trabajos posteriores argumentar cómo afectan esas posiciones de centralidad en el desarrollo de la empresa. Futuros trabajos tienen que ir en la dirección de esclarecer qué efectos tienen para la empresa esas medidas de centralidad, y cómo se puede crear o destruir valor a partir de las mismas.

Bibliografía

- BARABÁSI, A.L. [2002]: *Linked-The new science of networks*, Ed. Perseus Publishing, Cambridge, MA.
- BARNEA, A. y GUEDEJ, I. [2007]: «Ceo compensation and director networks», *Manuscript*.
- BAVELAS, A. [1948]: «A Mathematical Model for Group Structure», *Applied Anthropology*, vol. 7, págs. 16-30.
- BERGLÖF, E. [1990]: «Capital structure and mechanisms of control: a comparison of financial Systems», en AOKI, M.; GUSTAFSON, B. y WILLIAMSON, O. (eds.), *The Firm as a Nexus of Treaties*, Ed. Sage, London, págs. 237-262.
- BORGATTI, S.P.; EVERETT, M.G. y FREEMAN, L.C. [2002]: *UCINET VI*.
- BURT, R.S. [1980]: «Models of Network Structure», *Annual Review of Sociology*, vol. 6, págs. 79-141.
- [1997]: «The contingent value of social capital», *Administrative Science Quarterly*, vol. 42, n.º 2, págs. 339-365.
- CHANDLER, A.D. [1977]: *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Ed. Belknap Press, Cambridge, Mass.
- COHEN, L.; FRAZZINI, A. y MALLOY, C. [2008]: «The small world of investing: Board connections and mutual fund returns», *Journal of Political Economy*, vol. 116, n.º 5, págs. 951-979.

- FRACASSI, C. [2008]: «Corporate Finance Policies and Social Networks», *Working paper*.
- FREEMAN, L.C. [1978/79]: «Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification», *Social Networks*, 1, págs. 215-239.
- HANSMANN, H. y KRAAKMAN, R. [2000]: «The end of history for corporate law», *Working Paper*, New Haven: Yale Law School.
- KHANNA, T.; KOGAN, J. y PALEPU, K. [2002]: «Globalization and corporate governance convergence? A cross country analysis», *Working Paper*, Harvard Business School.
- LA PORTA, R.; LÓPEZ DE SILANES, F.; SHLEIFER, A. y VISHNY, R. [1997]: «Legal determinants of external finance», *Journal of Finance*, vol. 52 (3), págs. 1.131-150.
- [1998]: «Law and Finance», *Journal of Political Economy*, vol. 106 (6), pag. 1.113-1.115.
- LIN, N. [1976]: *Foundations of Social Research*, Ed. McGraw-Hill, New York.
- MINTZ, B. y SCHWARTZ, M. [1985]: *The Power Structure of American Business*, Ed. University of Chicago Press, Chicago.
- MIZRUCHI, M. [1996]: «What Do Interlocks Do? An Analysis Critique, and Assessment of Research on Interlocking Directorates», *Annual Review of Sociology*, vol. 22, págs. 271-298.
- MIZRUCHI, M. y SCHWARTZ, M. [1987]: *Intercorporate Relations*, Ed. Cambridge University Press, New York.
- MIZRUCHI, M. y STEARNS, L. [1988]: «A Longitudinal Study of the Formation of Interlocking Directorates», *Administrative Science Quarterly*, vol. 33, n.º 2, págs. 194-210.
- MORENO, J. [1934]: *Who Shall Survive?*, Ed. Beacon Press, New York.
- MUÑOZ, J. [1970]: *El poder de la Banca en España*, Ed. Zero, Vizcaya.
- NAHAPIET, J. y GHOSHAL, S. [1998]: «Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage», *The Academy of Management Review*, vol. 23, n.º 2, págs. 242-266.
- PFEFFER, J. y SALANCIK, G.R. [1978]: *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, Ed. Harper and Row, New York.
- ROE, M. [1993]: «Some differences in corporate structure in Germany, Japan and the United States», *Yale Law Journal*, vol. 102, n.º 8, págs. 1.927-2.003.
- SALANCIK, G.R. [1995]: «Wanted: a good network theory of organization», *Administrative Science Quarterly*, vol. 40, págs. 345-349.
- SCOTT, J. [2000]: *Social Network Analysis: a handbook*. Second Edition, Ed. SAGE Publications, London.
- SUBRAHMANYAM, A. [2008]: «Social Networks and Corporate Governance», *European Financial Management*, vol. 14, n.º 4, págs. 633-662.
- TAMAMES, R. [1966]: *La lucha contra los monopolios*, Ed. Tecnos, Madrid.
- [1977]: *La oligarquía financiera en España*, Ed. Planeta, Barcelona.
- TORTELLA, G. y PALAFOX, J. [1984]: «Banking and industry in Spain, 1918-1936», *Journal of European Economic History*, vol. 13, n.º 2, págs. 81-111.
- VELARDE, J. [1969]: *Sobre la decadencia económica de España*. Ed. Tecnos, Madrid.
- WILLIAMSON, O.E. [1985]: *The Economic Institutions of Capitalism*, Ed. Free Press, New York.
- ZIEGLER, R.; STOCKMAN, F. y SCOTT, J. [1985]: *Networks of Corporate Power. A Comparative Analysis of Ten Countries*, Ed. Brasil Blackwell, New York.
- ZYSMAN, J. [1983]: *Governments, Markets, and Growth: Financial Systems and the Politics of Industrial Change*, Ed. Cornell University Press, Ithaca.