

UNIVERSIDAD DE BURGOS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DOCTORADO EN ECONOMÍA DE LA EMPRESA



TESIS DOCTORAL

**TRES ENSAYOS SOBRE REDES SOCIALES Y
GOBIERNO DE LA EMPRESA**

Doctorando: **David Blanco Alcántara**

Directores: **Dr. D. Pablo de Andrés Alonso**
Dr. D. Óscar López de Foronda
Pérez

Burgos, 2012

A mis padres, Alberto y Raquel, y a mi hermano, Rubén

A mi pareja, compañera, Lorena

A mis amigos

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas aquellas personas que me han ayudado a realizar la tesis doctoral. En primer lugar al director de la tesis el Dr. Don Pablo de Andrés Alonso y al codirector Dr. Don Óscar López-de-Foronda Pérez por ser un apoyo constante para mejorar mi formación en los temas abordados, arrojando luz en los momentos más sombríos, y por permitirme crecer como persona gracias a sus sabios consejos y a su extraordinaria calidad humana.

También quiero agradecer a la Dra. Doña Elena Romero por sus correcciones en toda la tesis y su colaboración en el segundo ensayo pues sin ella hubiera sido imposible concluirlo. E igualmente al Dr. Don José María Díez, por su dedicación en la parte empírica del tercer trabajo. Y, en general, a todo el Área de Economía Financiera y Contabilidad y al Departamento de Economía y Administración de Empresas por su continuo interés en mi trabajo.

A la Universidad de Burgos en su conjunto, y especialmente a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, por la gran aportación que han supuesto a mi persona desde mis comienzos como estudiante de primer curso.

Al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, que a través del programa de Formación del Profesorado Universitario (FPU) ha permitido la financiación de esta tesis doctoral. Así como al Ministerio de Economía y Competitividad por el proyecto de investigación con referencia ECO2012-32554.

Al Dr. Don Kevin Keasey y al Dr. Don Gianluca Veronesi, del Centre for Advanced Studies in Finance (CASIF) de la University of Leeds, y al Dr. Don Ciaran O'hOgartaigh, del UCD Quinn School of Business de la University College Dublín, por

permitirme desarrollar estancias investigadoras en sus centros. Igualmente, a todas las personas que en ambos lugares me acogieron de forma desinteresada, proporcionando un ambiente idóneo que no solo ha redundado en una mejoría de este trabajo sino que ha supuesto una vivencia personal de extraordinario calibre.

En el ámbito de lo personal no puedo sino incidir en la gratitud hacia mis padres, Alberto y Raquel, por su cariño y confianza incondicional, y a mi hermano, Rubén, por ejercer con notable maestría de hermano mayor.

A mis amigos. Quien tiene un amigo tiene un tesoro. Me debo considerar afortunado de avanzar en mi camino de la mano de gente tan extraordinaria.

Reservo las últimas líneas para la persona que me guía y me indica el norte que nunca se ha de perder, Lorena. Mi brújula particular que hasta en los momentos más difíciles me ayuda a encontrar el camino a seguir y se convierte en motor y razón para continuar caminando.

Mi agradecimiento más sincero a las personas e instituciones referidas, y a todos los que han hecho posible este proyecto, y mis disculpas por los errores y omisiones que puedan existir y de los cuales soy el único responsable.

ÍNDICE

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO 1. EL <i>INTERLOCKING</i> EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN, PODER Y CONSEJEROS INDEPENDIENTES	29
1. INTRODUCCIÓN	31
2. ANÁLISIS DE REDES SOCIALES E <i>INTERLOCKING</i>	36
3. METODOLOGÍA Y MUESTRA: FORMACIÓN DE REDES	42
4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA RED	45
5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CENTRALIDAD DE LAS EMPRESAS	54
6. CONCLUSIONES	66
CAPÍTULO 2. LA CONVERGENCIA ENTRE LOS MODELOS EUROPEO CONTINENTAL Y ANGLOSAJÓN. EL PAPEL DE LOS BANCOS EN ESPAÑA Y REINO UNIDO	71
1. INTRODUCCIÓN	73
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	77
2.1. El enfoque Law & Finance	77
2.2. El papel de los bancos en los diferentes modelos de gobierno: España vs. Reino Unido	79
3. MUESTRA, DATOS Y METODOLOGÍA.....	81
3.1. Muestra y datos	81
3.2. Metodología: Análisis de redes sociales de relaciones <i>interlocking</i>	82
3.3. Metodología: Construcción de las redes sociales	85
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	87
5. CONCLUSIONES	98
CAPÍTULO 3. LA CONEXIÓN ENTRE CONSEJEROS Y SU IMPACTO EN EL VALOR: UN ESTUDIO DE LA RED DE EMPRESAS ESPAÑOLAS COTIZADAS.....	101
1. INTRODUCCIÓN	103
2. LA CONEXIÓN ENTRE CONSEJEROS Y SU INFLUENCIA EN EL VALOR DE LA EMPRESA..	109

2.1.	Influencia de la red en la creación de valor	116
2.2.	El papel de los consejeros externos e internos en la red	120
2.3.	La estructura financiera de las empresas bien conectadas	123
3.	MUESTRA Y METODOLOGÍA.....	125
3.1.	Muestra, variables y modelo empírico.....	125
3.2.	Metodología	130
4.	RESULTADOS	131
4.1.	Análisis descriptivo.....	131
4.2.	Análisis explicativo	146
5.	CONCLUSIONES	153
	CONCLUSIONES GENERALES	159
	BIBLIOGRAFÍA.....	169
	ANEXOS	187

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Representación del problema de los puentes de Königsberg, donde se observan los siete puentes (a-g) que dan origen a las líneas de relación; y los cuatro puntos (A-D) que corresponden a las cuatro áreas de la ciudad.....	37
Tabla 1: Fragmento de la matriz de adyacencia de la red española para el año 2008.	44
Tabla 2: Principales indicadores del análisis estructural de las redes sociales para los años 1999-2008.	46
Figura 1. “Sociograma” o grafo que se denomina “estrella” por poseer un único punto central (punto A) que se comporta como el punto “estrella”.	55
Tabla 3: Principales medidas de centralidad.....	60
Gráfico 1: Evolución del <i>degree</i> normalizado medio y del <i>degree</i> de la empresa más central. .	61
Tabla 4: Matriz de adyacencia que refleja el <i>interlocking</i> de la red española.	86
Figura 2: Grafo de la red española medida a través del <i>interlocking</i>	88
Figura 3: Grafo de la red de Reino Unido medida a través del <i>interlocking</i>	89
Tabla 5: Estadísticos descriptivos de las redes de España y Reino Unido.....	91
Tabla 6: Principales empresas, y sus valores, bajo la medida de <i>degree</i>	92
Tabla 7: Principales empresas, y sus valores, bajo la medida de <i>betweenness</i>	93
Tabla 8: Principales empresas, y sus valores, bajo la medida de <i>closeness</i>	93
Tabla 9. Principales estadísticos descriptivos de la muestra	132
Tabla 10. Cuadro resumen de la composición de la muestra	134
Tabla 11. Distribución de las posiciones de consejeros en las empresas	136
Gráfico 2. Distribución de las posiciones de consejeros en las empresas	136
Tabla 12. Cuadro resumen de las principales características de la red de consejeros	137
Tabla 13. Relaciones intensas entre consejeros	142
Tabla 14. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2008.....	144
Tabla 15. Resultados de la estimación del modelo 1	147
Tabla 16. Resultados de la estimación del modelo agrupando la medida de centralidad por consejeros independientes o no independientes.	150

Tabla 17. Resultados de la estimación del modelo utilizando la variable (END) como variable dependiente	152
Explicación de la medida <i>degree</i>	189
Explicación de la medida <i>betweenness</i>	190
Explicación de la medida <i>closeness</i>	192
Figura 4: Grafo de la red española del año 1999.	193
Figura 5: Grafo de la red española del año 2000.	194
Figura 6: Grafo de la red española del año 2001.	195
Figura 7: Grafo de la red española del año 2002.	196
Figura 8: Grafo de la red española del año 2003.	197
Figura 9: Grafo de la red española del año 2004.	198
Figura 10: Grafo de la red española del año 2005.	199
Figura 11: Grafo de la red española del año 2006.	200
Figura 12: Grafo de la red española del año 2007.	201
Figura 13: Grafo de la red española del año 2008.	202
Tabla 18. Correlaciones de Pearson de las variables	203
Tabla 19. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 1999.....	203
Tabla 20. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2000.....	203
Tabla 21. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2001.....	204
Tabla 22. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2002.....	204
Tabla 23. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2003.....	204
Tabla 24. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2004.....	205
Tabla 25. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2005.....	205

Tabla 26. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2006.....	205
Tabla 27. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2007.....	206

INTRODUCCIÓN

Desde el nacimiento de las grandes corporaciones numerosos trabajos han tratado de dar respuesta al problema suscitado como consecuencia de la separación entre propiedad y control (Berle y Means, 1932). La literatura, tradicionalmente, ha centrado sus esfuerzos en la consecución de unos mecanismos de gobierno eficientes para ejercer un control sobre la dirección, disminuyendo su discrecionalidad directiva e intentando buscar intereses comunes entre las distintas partes, redundando todo ello en un incremento del valor de la empresa.

Dentro de estos mecanismos de gobierno se debe destacar la especial relevancia que alcanza el consejo de administración, órgano esencial para supervisar la actuación directiva dentro del entramado del gobierno de la empresa y que ha de ser el centro coordinador de todos los mecanismos de gobierno que tratan de reducir los costes de agencia de supervisión y control de la gerencia (Jensen, 1993). Es necesario,

por tanto, que este órgano de gobierno sea eficiente en la labor que desempeña y redunde en un incremento en el valor de la organización.

En las últimas décadas, los trabajos se han centrado en estudiar múltiples características del consejo para ver su eficiencia a la hora de desempeñar un control efectivo a la dirección y vincularlas con el valor de la empresa, analizando aspectos como el tamaño, composición y funcionamiento del mismo (Bebchuk y Weisbach, 2010).

De estos trabajos se han desprendido ciertas medidas y/o recomendaciones que han sido asumidas como buenas prácticas de gobierno y que, en teoría, conducen a un mejor gobierno y a un incremento en el valor de la empresa. Siendo estas medidas y/o recomendaciones recogidas y promulgadas por los códigos de buen gobierno. Si bien, algunas de ellas carecen de resultados empíricos consensuados, existiendo cierta controversia sobre sus efectos.

Estas recomendaciones son resultado de estudios que se focalizan principalmente en el papel que el consejo de administración debe desarrollar como mecanismo de control, obviando la dualidad existente en las funciones del consejo (supervisión y asesoramiento) (Adams y Ferreira, 2007). La función de asesoramiento, obviada durante muchos años, ha comenzado a coger un mayor protagonismo durante los últimos años. Así, diversos trabajos han destacado la relevancia de la misma (Helland y Sykuta, 2004; Adams y Ferreira, 2007), incluso en ocasiones mayor que el propio control. Consecuentemente, se asiste a un *trade-off* como consecuencia de esa dualidad de las funciones del consejo de administración (supervisión y asesoramiento) y que conlleva que se deba replantear ciertas medidas y/o recomendaciones ofrecidas

por los códigos de buen gobierno con el ánimo de incluir esta dualidad en las funciones mencionada y poder obtener unas recomendaciones más apropiadas a la realidad de cada empresa.

Hasta el día de hoy la literatura en gobierno de la empresa ha estudiado los efectos de las características del consejo en la eficacia del mismo y su influencia en el valor de la empresa. Esta tesis doctoral supone un avance en el campo del gobierno corporativo al estudiar, no ya las características del consejo, sin duda relevantes y que han originado gran cantidad de investigación, sino las relaciones mantenidas por el mismo. La aplicación del análisis de redes sociales al gobierno de la empresa supone una nueva oportunidad o una nueva vía que ayuda a esclarecer el *trade-off* entre las funciones del consejo. Una perspectiva nueva e innovadora que ofrece la oportunidad de replantear la mayoría de las cuestiones hasta ahora tratadas en la literatura, pero incluyendo un factor más en el estudio, las relaciones.

La inclusión del estudio de redes en el gobierno corporativo supone una nueva vía para abordar distintos aspectos tradicionalmente tratados por la literatura, tales como puedan ser la remuneración, la dimensión financiera o el acceso a recursos como la información. Así, en los últimos años existe una proliferación de trabajos que tratan estos temas y que plantean la relación entre las redes sociales y el valor de la empresa, aunque cabe mencionar el escaso número de trabajos realizados para el caso español.

En este contexto, las redes sociales materializadas a través de las relaciones *interlocking* de los consejeros al compartir posiciones en distintos consejos de administración pueden derivar en unos beneficios y/o unos perjuicios para la empresa. Por un lado, las redes sociales pueden originar lazos de lealtad entre los miembros del

consejo que supongan una pérdida de independencia y/o una menor diligencia en la función supervisora sobre la actuación directiva, lo cual repercutirá negativamente en el valor de la empresa. Sin embargo, esa misma función supervisora se puede ver beneficiada como consecuencia de la existencia de la red al existir un elemento más que ejerce presión sobre la reputación de los consejeros, conduciendo a que desempeñen un control efectivo por miedo a sanciones provenientes de la red. Por otro lado, la función asesora del consejo también se ve influenciada por la existencia de la red. Esas mismas relaciones y/o redes proporcionan un mayor acceso a recursos como información, reducen las asimetrías informativas y conducen a una mejora en la función de asesoramiento y por tanto a un incremento en el valor de la empresa. Si bien, cabe mencionar la posibilidad de que utilicen estos recursos para la obtención de beneficios privados en detrimento del valor de la empresa. De esta forma, se presenta un *trade-off* entre las ventajas e inconvenientes de las redes sociales (Subrahmanyam, 2008).

Consecuentemente, la influencia de las redes sociales en la realidad empresarial es evidente. Si bien, los esfuerzos deben ir centrados en modelizar en qué situaciones y/o escenarios se originan los mencionados beneficios y en cuáles los perjuicios y tratar de esclarecer cómo se comportan las redes y sus consecuencias con el objeto de poder extraer beneficios de las mismas y evitar que supongan un detrimento en el valor de la empresa.

La aplicación de las redes sociales a los estudios de gobierno de la empresa hace necesariamente que ciertas recomendaciones y/o mecanismos propuestos para la resolución de conflictos de intereses deban ser replanteados debido a que fueron

obtenidos y promulgados sin tener en cuenta la perspectiva relacional y, en la mayoría de los casos, teniendo en cuenta solamente la función supervisora del consejo de administración. El ejemplo más claro de estas recomendaciones es la independencia de los consejeros, ampliamente promulgada por los códigos de buen gobierno. La simple existencia de una red constituida por las relaciones mantenidas por los consejeros hace dudar de dicha independencia. Así, Cohen et al. (2008) llegan a poner en duda la independencia de muchas de esas relaciones, desafiando la creencia convencional de que los consejeros independientes necesariamente añaden objetividad.

Consecuentemente, las medidas y/o recomendaciones asumidas hoy en día como buenas prácticas deben ser revisadas, ya no sólo para analizar la función asesora sino también para incluir una nueva perspectiva, la relacional, incluyendo los efectos que puedan tener las relaciones mantenidas por los consejeros.

Con estas premisas se cree necesario plantear esta tesis doctoral que profundiza en el estudio de las redes sociales mantenidas por las empresas cotizadas españolas a través de las relaciones *interlocking* de sus consejeros durante el periodo 1999-2008, vinculándolas con el gobierno de la empresa. Se analiza dicha red, viendo cuál ha sido su evolución, si camina hacia una convergencia con el modelo anglosajón, cuál es el papel desempeñado por los consejeros independientes en la formación de la misma, y lo que es más importante, cuál es el impacto de la misma en el valor de la empresa.

De esta forma, se plantea esta tesis doctoral que está compuesta por tres artículos, los cuales de forma independiente abordan cuestiones planteadas

anteriormente y que de forma agrupada suponen una progresión en el estudio de redes sociales y gobierno de la empresa.

Así, cada uno de los artículos se corresponde con cada uno de los capítulos recogidos en esta tesis.

El primer trabajo, recogido en el capítulo uno, contribuye a la literatura sobre relaciones *interlocking* y redes sociales entre empresas. Se cree necesario a la hora de abordar un estudio de redes y gobierno de la empresa conocer la realidad de la red y cuál ha sido su evolución.

De esta manera, este trabajo aporta un análisis profundo de la red española formada por las principales empresas cotizadas a lo largo del periodo comprendido entre 1999-2008. Se exponen las principales características de la red así como el análisis de centralidad de las empresas que constituyen la misma, observando la evolución y los cambios acaecidos en ella y que guardan relación con el gobierno corporativo y el consejo de administración de la empresa.

Para la elaboración del estudio de la red española y llegar a conocer cuál ha sido su evolución se parte de trabajos previos como los realizados por Aguilera (1998) que analiza la red para España en el año 1993; Sicilia y Sallan (2008) mostrando el caso del IBEX-35 en el año 2005; Van Veen y Kratzer (2011) que realizan un estudio comparativo de las redes de 15 países europeos en 2006, diferenciando entre países orientados a economías de libre mercado (LMEs) y economías de mercado coordinado (CMEs), o; Cárdenas (2012) que también realiza un estudio comparativo entre 12 países para el año 2005 y obtiene una clasificación de red elitista o red pluralista en función de las características presentadas por la red de cada país.

El análisis realizado para la red española en el periodo 1999-2008 evidencia que la red se ha ido fragmentando, mostrando menores niveles de densidad. Los consejeros mantienen menores niveles de relaciones como consecuencia de la incorporación de consejeros supuestamente independientes, recomendación promulgada por los códigos de buen gobierno y que en teoría persigue reducir el conflicto de agencia entre propiedad y control y mejorar el valor de la empresa. Si bien, la propia existencia de la red y relaciones entre consejeros pone en duda su independencia y los efectos de tal recomendación son controvertidos puesto que en este caso al reducirse las conexiones de muchos consejeros se está destruyendo a la vez una vía para obtener beneficios para la empresa en términos tanto de supervisión como de asesoramiento.

La evolución de la red española camina por el desplazamiento de los consejeros de los bancos de las posiciones más centrales, posiciones que tradicionalmente venían disfrutando, hacia otras más periféricas. Esta circunstancia hace que se vea reducido en parte el excesivo poder que estas entidades han tenido, como grandes prestamistas y, en muchos casos, grandes accionistas de las compañías. Si bien, este desplazamiento y la consecuente pérdida de protagonismo en la esfera económica también llevan aparejada una menor función de supervisión y control que tradicionalmente ha desempeñado la banca en la economía española. Así, estos cambios experimentados en la red española a lo largo del periodo 1999-2008 conllevan que la estructura y las características que presenta la misma en los últimos años sean más propias de países con una orientación a un modelo anglosajón invitando a pensar en una posible convergencia o desplazamiento del modelo europeo continental, tradicionalmente

visto en España, hacia un modelo más anglosajón. Así, se decide plantear un estudio comparativo entre las redes de España y Reino Unido recogido en el siguiente trabajo.

El segundo capítulo recoge el segundo artículo que estudia la convergencia entre los modelos europeo continental y anglosajón a través de un estudio comparativo de las redes de España y Reino Unido en el año 2009. Partiendo del enfoque *Law & Finance* y de los dos modelos dicotómicos que tradicionalmente han sido utilizados en la literatura en torno a los cuales los sistemas financieros del mundo se han desarrollado se compara la red española –caracterizada por ser un modelo europeo continental, basado en el *civil law*- y la red inglesa –característica del modelo anglosajón y basada en el *common law*-.

En los países basados en *common law*, entre los que se encuentra España, el papel de los bancos en empresas no financieras y, por tanto, en la esfera económica es especialmente notable. Esto es consecuencia de la necesidad de compensar la insuficiente protección legal, y así son los bancos quienes aparecen como primera fuerza para hacer cumplir los contratos, conduciendo a un sistema financiero orientado a la banca, en contraste con las economías orientadas al mercado que muestran los países basados en *common law* (Rajan y Zingales, 1998; Ergungor, 2004).

En concreto, el papel de los bancos en la economía española se ha materializado a través de su participación en el capital de las empresas no financieras (Galve y Salas, 1996; Crespi y García, 2001; Azofra et al., 2007), y más recientemente también a través de la participación de los banqueros en sus consejos (Andrés et al., 2010). Sin embargo, esta realidad está cambiando en los últimos años. Autores como Abdesselam et al. (2008), Sicilia y Sallan (2008) o Álvaro (2011) vienen advirtiendo

sobre la pérdida de posiciones que los bancos mantenían en los gobiernos de las empresas. Esta circunstancia se relaciona con el actual debate existente en gobierno corporativo sobre una hipótesis de convergencia entre ambos sistemas, motivado por la globalización y los cambios que la acompañan (Khanna et al., 2006).

Bajo estas premisas, el objetivo de este trabajo es analizar el actual papel desarrollado por los bancos en la red española de los consejos de administración de las principales empresas, aportando evidencia empírica nueva y reciente sobre su centralidad. Así, los resultados demuestran como las empresas relacionadas con el sector bancario han sufrido un desplazamiento desde las posiciones más centrales a otras más periféricas. Por tanto, las empresas más centrales no se corresponden con entidades financieras y, aunque algunas de las empresas privatizadas mantienen sus posiciones de centralidad, la mayoría de las empresas centrales no son ni financieras ni entidades recientemente privatizadas. Por ende, estos resultados aportan evidencia empírica para apoyar la hipótesis de convergencia entre ambos modelos. Se asiste a una tendencia de algunos modelos europeos continentales hacia un modelo más anglosajón, consecuencia de la divulgación de las prácticas de buen gobierno y en cuya definición Reino Unido se ha convertido en pionero, circunstancia que en último lugar conduce a un isomorfismo (Aguilera, 2005).

La cuestión que surge de estos resultados es si estas recomendaciones recogidas en los códigos de buen gobierno y que influyen en la estructura de la red, disminuyendo el número de relaciones en aras de una mayor independencia, encuentran respaldo empírico en su vinculación con la creación de valor. Esta cuestión

es trasladada al tercer artículo, el cual analiza las redes sociales y su influencia en el valor de la empresa.

Por último, el tercer artículo vincula las redes sociales con el gobierno de la empresa. Se analiza el impacto en la creación de valor de una nueva dimensión en el estudio del gobierno corporativo: las redes sociales formadas por la conexión entre consejos de administración. Los resultados para la red formada por las empresas cotizadas españolas en el periodo 1999-2008 ponen de manifiesto que un elevado número de relaciones entre consejeros, principalmente si son independientes, permite crear “dependencias” que mejora la labor de supervisión de dichos consejeros lo que reduce con ello los problemas de gobierno y aumenta el valor de la empresa. En cambio, cuando dichas conexiones no son muy numerosas prima en los consejeros independientes la consecución de beneficios privados derivados de dichas relaciones que afectan negativamente al valor de la empresa. En esos casos, el nivel de endeudamiento actúa, a su vez, como mecanismo disciplinario de la actuación gerencial para resolver alternativamente los problemas de gobierno generados. De esta forma, se evidencia que la relación entre la centralidad, otorgada por las conexiones de los consejeros, y el valor de la empresa se rige por una relación cuadrática. Este punto de inflexión a partir el cual las relaciones conducen a un incremento en el valor de la empresa se sitúa para el caso de la red española en el 20% de relaciones. De esta forma, los consejos que mantengan relaciones con menos del 20% del resto de consejos que forman parte de la red aprovecharán las redes para obtener beneficios privados en detrimento del valor de la empresa; aquellos que

mantengan niveles superiores a ese 20% obtendrán beneficios de esas conexiones y que repercutirán en un incremento del valor empresarial.

Así, este trabajo pone de relieve la importancia de las redes sociales y las relaciones mantenidas por los consejos de administración a la hora de abordar el problema de gobierno de la empresa. La inclusión del análisis de redes y el estudio de las relaciones mantenidas por los consejos de administración pueden ayudar a esclarecer los resultados controvertidos obtenidos en la literatura de gobierno corporativo, aportando información nueva y valiosa para abordar el *trade-off* existente entre las funciones del consejo y, en último lugar, a obtener unos mecanismos de gobierno y unas recomendaciones que se ajusten en mayor medida a las circunstancias de cada empresa. Y ello de forma más adecuada que la mera aplicación superficial de las recomendaciones de los códigos de buen gobierno ya que permite descubrir “dependencias” entre consejeros “independientes” de las empresas que, como evidencia nuestro estudio, a niveles elevados tienen un efecto positivo en la creación de valor. Pero también es posible que las redes sociales, principalmente cuando son escasas, sirvan para un fin perverso al aprovechar esas conexiones como un elemento más para asegurarse una cierta discrecionalidad directiva. De este modo, se muestran como un arma de doble filo, donde pueden suponer ventajas o inconvenientes a la hora de encarar el problema de gobierno, lo cual dependerá, como la mayoría de las situaciones, del uso que se hagan de las mismas y la finalidad que se las quiera dar.

Es preciso que futuros estudios empíricos empleen este novedoso enfoque que permite abordar con mayor profundidad los problemas de gobierno e indagar de

forma más precisa y eficaz en el papel que deben desarrollar los consejeros para la solución de tales conflictos.

CAPÍTULO 1. EL *INTERLOCKING* EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN, PODER Y
CONSEJEROS INDEPENDIENTES

1. INTRODUCCIÓN

La principal contribución de la teoría de redes es la perspectiva relacional. Una visión nueva e innovadora en la cual lo que importa no son los atributos de los actores sino las relaciones que mantienen con otros actores de su red. Así, 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. Por ende, 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, siendo una de ellas el estudio de redes formadas por empresas donde la relación más común es la

derivada de las conexiones entre consejeros que se sientan en más de un consejo de administración simultáneamente, lo que denominamos *interlocking*.

Los consejos de administración son el principal mecanismo de control de las empresas cotizadas –debido a la responsabilidad limitada de los accionistas y a la enajenabilidad no restringida de las acciones–. La literatura ha centrado sus esfuerzos en estudiar el consejo de administración y su relación con el valor de la empresa haciendo uso de numerosas propiedades atributivas o características. En este sentido, existe un amplio cuerpo de investigación que trata de comprobar la eficiencia del consejo y que orienta cómo debe ser su composición, cómo debe desarrollar sus funciones, así como si es conveniente que los cargos del CEO y el Presidente del consejo recaigan en una misma persona (Bebchuk y Weisbach, 2010). Con el estudio de redes se muestra una nueva ventana hacia la investigación del gobierno corporativo.

En este contexto, una mayor conexión entre consejeros a través del reparto y/o intercambio de posiciones, un mayor *interlocking*, puede conducir por un lado a un aumento de reputación corporativa, a menores asimetrías informativas y a una mejora en la función de asesoramiento, pero de otro lado, puede traducirse en una dejadez en la labor de supervisión de la actuación directiva o en una pérdida de independencia de los consejeros derivando en abusos gerenciales. El doble filo de las redes conduce a plantear un *trade-off* (Subrahmanyam, 2008) entre las ventajas y los inconvenientes que presentan las redes sociales en las empresas.

A su vez, las empresas se posicionan en la red en función de los consejeros que eligen, ocupando un lugar determinado según su centralidad. Así, su posicionamiento

en la red les otorga la oportunidad de ejercer un mayor poder o influencia sobre otra/s empresa/s, establecer relaciones para formar conglomerados, acceso diferenciado a los recursos, mayores inversiones entre ellas u obtener un mayor control sobre otros actores.

Por otro lado, este enfoque, al sacar a la luz la centralidad e intensidad de las relaciones, desafía la creencia convencional de que los consejeros independientes necesariamente añaden objetividad (Cohen et al., 2008), como muchos de los informes de gobierno corporativo a nivel mundial postulan. Y es que el análisis del consejo a partir de las redes de consejeros pone en duda la independencia de muchas de esas relaciones.

La aplicación de las redes sociales a los problemas de gobierno es un enfoque reciente que conlleva replantearse qué mecanismos son más adecuados para la resolución de los conflictos de intereses y analizar si los hasta ahora empleados funcionan. En cierto modo, el análisis de redes podría conducir a poner en tela de juicio algunas de las habituales propuestas de buen gobierno –como la independencia de los consejeros- al descubrir “dependencias” no tenidas en cuenta anteriormente.

Partiendo de estos antecedentes, realizamos una primera aproximación a la realidad de las redes sociales en las grandes empresas cotizadas españolas, explorando y configurando la red formada por las empresas a través de las conexiones entre consejeros (relaciones *interlocking*) para el periodo 1999-2008. Así, haremos un recorrido a través de la evolución experimentada por la red social de las empresas cotizadas españolas. En trabajos posteriores se relacionará dichas redes con otras características de la empresa así como con su valor.

Para la elaboración de las redes se ha utilizado una muestra comprendida por un total de 1278 consejeros correspondientes a 78 empresas cotizadas españolas, que se reparten a lo largo del periodo 1999-2008. Los datos fueron obtenidos de la base de datos *BoardEx*. Se estudian las relaciones *interlocking*, que darán lugar a la red, y cuyo análisis se elabora con el uso del programa específico de redes UCINET VI (Borgatti et al., 2002).

Nuestro estudio recoge las contribuciones de trabajos previos como, entre otros, el realizado por Aguilera (1998) que analiza la red para España en el año 1993 y el de Cárdenas (2012) que muestra una tipología de redes corporativas estudiando las redes de 12 países en 2005. Y, a partir de ellas, aporta un análisis más profundo en el estudio de la red de empresas españolas elaborando un panel que abarca el periodo de 1999 a 2008 y estudia más detenidamente las características de la red, qué empresas son más centrales y la evolución y cambios acaecidos en la misma y que guardan relación con la problemática del gobierno corporativo y los cambios experimentados en los consejos de administración en torno a tamaño y composición, con la independencia de los consejeros como recomendación principal.

Del análisis de estas relaciones se desprende que los consejeros han perdido buena parte de sus conexiones debido a la incorporación de consejeros supuestamente independientes como resultado de las recomendaciones de los informes de buen gobierno. Dichos consejeros han fragmentado una red que sigue vigente y que, por tanto, pone en duda su independencia y han reducido las conexiones de muchos consejeros que podrían ser útiles para desarrollar una adecuada labor de supervisión. Esta fragmentación ha desplazado a los consejeros de

los bancos de las posiciones centrales que ocupaban en la red de empresas españolas lo que reduce en parte el excesivo poder que estas entidades han tenido, como grandes prestamistas y, en muchos casos, grandes accionistas de las compañías. Pero también se ha relegado la función de supervisión y control que tradicionalmente ha desempeñado la banca en la economía española en general. Consecuencia de esta disminución en el número de relaciones es el cambio estructural experimentado en la red a lo largo del periodo, mostrando en los últimos años unas características y una estructura más propia de países con una orientación a un modelo anglosajón. Estos resultados invitan a pensar en una posible convergencia o desplazamiento del modelo europeo continental, visto en España, hacia un modelo más anglosajón. Trabajos futuros deberían realizar estudios comparativos entre ambos modelos para analizar esta posible convergencia.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. En primer lugar, se expone el marco teórico, mostrando como punto de partida el análisis de redes sociales y las relaciones *interlocking*, analizando su relación con la problemática del gobierno corporativo, la estructura del poder y la existencia de consejeros independientes. Seguidamente, se detalla la metodología y la muestra del estudio. A continuación, se exponen los resultados del análisis estructural de la red para continuar en el siguiente punto con el análisis de centralidad de las empresas que constituyen la misma. Por último, se culmina con un apartado de conclusiones.

2. ANÁLISIS DE REDES SOCIALES E *INTERLOCKING*

Este trabajo parte del análisis de redes sociales y/o la teoría de redes sociales. La teoría de redes, tal y como la conocemos hoy en día, es fruto de numerosas aportaciones de diversos campos de investigación, como la antropología, la sociología, psicología o la matemática. Estas distintas aportaciones han ido conformando las facetas conceptuales y metodológicas de una manera casi simultánea, lo que ha facilitado que se obtenga una teoría de redes sólida, cargada de conceptos que le dan sustento pero sin olvidar la aplicación de los mismos.

La teoría de redes encuentra sus orígenes en la *gestalt theory*¹ (Scott, 2000) o en la teoría de grafos, la cual se basa en Euler y su famosa solución al problema de los puentes de Königsberg en 1736 (Barabási, 2002). 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 un mayor detalle de dicho origen se expone brevemente la historia que recoge Barabási (2002), y porque a través de la misma se puede ver de una manera muy sencilla como la estructura de la red va a condicionar las características de la misma.

Lo que hoy conocemos como la ciudad rusa de Kaliningrado era entonces una ciudad prusiana: Königsberg. Königsberg está dividida por un río, el Pregel. En aquel momento el Pregel formaba dos pequeñas islas sobre las que se elevaba el centro de la ciudad. La mayor de ellas era conocida como la isla Kneiphof y en aquel momento

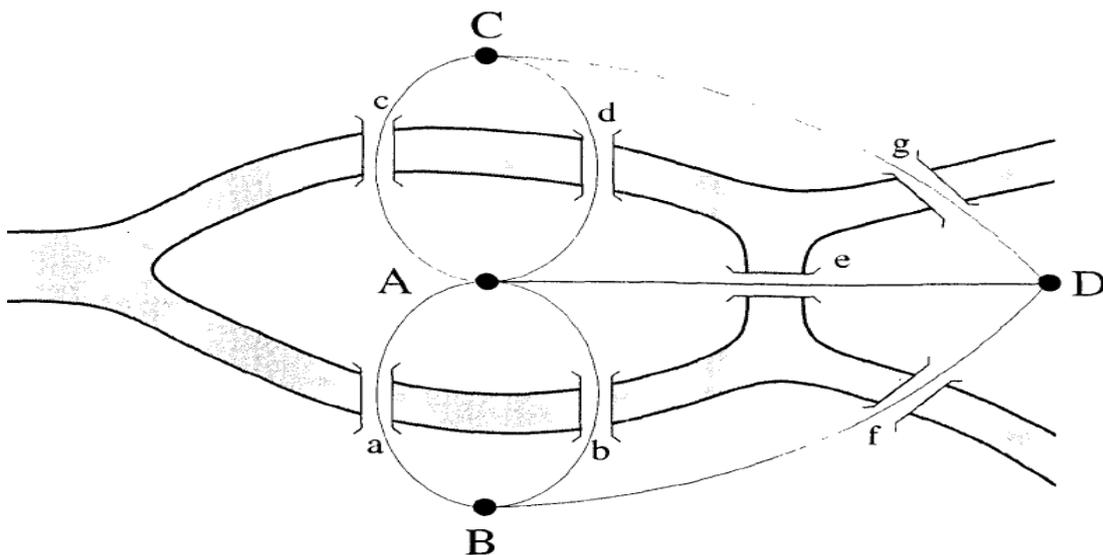
¹ La *gestalt theory* se conoce también, o se puede traducir, como la teoría del todo.

estaba cruzada por cinco puentes. La otra por tres, dos con cada una de las orillas y otro con su isla gemela. Y cuenta la leyenda matemática que los lugareños solían plantear a los visitantes un pasatiempo: “¿Pueden cruzarse los siete puentes en el mismo paseo sin pasar dos veces por uno de ellos?”.

No muy lejos de Königsberg, en la ilustrada San Petersburgo, vivía uno de los grandes matemáticos de todos los tiempos: Leonhard Euler.

Como muestra muy bien la ilustración 1², Euler representó el problema como un conjunto de cuatro nodos (cada una de las orillas y las dos islas) unidos por una serie de siete líneas (cada uno de los caminos que se podía seguir de un nodo a otro cruzando los puentes).

Ilustración 1. Representación del problema de los puentes de Königsberg, donde se observan los siete puentes (a-g) que dan origen a las líneas de relación; y los cuatro puntos (A-D) que corresponden a las cuatro áreas de la ciudad.



² Figura extraída de Barabási (2002). Original de Euler (1736).

De una forma que se hacía casi evidente al verlo representado, Euler demostró que era imposible establecer una ruta que conectara todos los puntos de este grafo sin pasar dos veces por el mismo enlace.

La lógica de la demostración es muy accesible y está en la base de lo que luego se llamó los “ciclos eulerianos”. Si un nodo tiene un número impar de enlaces, deberá ser el comienzo o el final del recorrido, luego para que podamos recorrer todos los nodos sin usar dos veces el mismo enlace, el número de nodos de grado impar no puede ser mayor de dos.

La idea importante que subyace 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”. De esta forma, se torna de especial relevancia el conocimiento de las redes formadas por las empresas.

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.

El análisis de redes sociales encuentra 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 medicina. Así, se procede a aplicar la teoría de redes y análisis de redes sociales al estudio del gobierno corporativo, analizando la estructura formada por los consejos de administración de las principales empresas cotizadas españolas mediante las relaciones que se

establecen entre los diversos consejeros de administración. El abanico de relaciones potenciales objeto de estudio es tan amplio que Brass et al. (2004) llegaron a exponer que solamente vendría limitado por la imaginación del investigador. Si bien, la relación más estudiada en este tipo de análisis es la relación *interlocking*, que es aquella que se produce cuando un consejero se sienta en el consejo de dos o más empresas simultáneamente, quedando por tanto directamente vinculadas esas empresas por medio de ese consejero compartido.

Las propiedades emergentes derivadas de las redes sociales pueden afectar significativamente a los resultados del sistema y al comportamiento de los miembros de una red. La interdependencia de los actores y las posiciones que ocupen en la red de la que forman parte influyen en las oportunidades, limitaciones y actuaciones de los mismos (Wasserman y Galaskiewicz, 1994).

Por otra parte, no podemos ignorar el papel que las redes sociales juegan en el comportamiento y resultado de una empresa. Así, ya Mizruchi y Schwartz (1987) exponían la dificultad de conocer una organización sin saber qué posición ocupa en la red de la que forma parte. Conseguir colusiones, cooptación y control, legitimidad, desarrollo profesional o cohesión social son algunas de las razones por las que son importantes las relaciones mantenidas entre consejeros de administración (Mizruchi, 1996).

A su vez, las empresas se posicionan en la red en función de los consejeros que eligen, ocupando un lugar determinado según su centralidad. De este modo, su posicionamiento en la red les pueden otorgar la oportunidad de ejercer un mayor poder o influencia sobre otra/s empresa/s (Mace, 1971; Pahl y Winkler, 1974; Brudney,

1981; Useem, 1984; Fracassi, 2008), establecer relaciones para formar conglomerados (Dore, 1983; Hamilton y Biggart, 1988; Gulati, 1995), acceso diferenciado a los recursos (Pfeffer y Salancik, 1978; Burt, 1980; Pennings, 1980; Mintz y Schwartz, 1985), mayores inversiones entre ellas (Cohen et al., 2008) u obtener un mayor control sobre otros actores (Mintz y Schwartz, 1985; Ziegler et al., 1985).

Estas razones hacen que el estudio de las redes sociales formadas por las empresas a través de sus consejeros haya sido objeto de múltiples investigaciones y continúe siendo un tema de viva actualidad.

Referente al estudio de redes formadas en el caso español encontramos que Aguilera (1998) estudió el papel de los bancos en la estructura corporativa de empresas españolas no financieras a través de un análisis de redes formado por las relaciones *interlocking* entre las 190 mayores empresas en 1993. Aguilera encontró que el grupo más cohesionado de empresas estaban centradas en torno a los grandes bancos, por lo que concluyó que España se aproximaba al modelo europeo continental. Algunos años más tarde, Sicilia y Sallan (2008) aplican un modelo de redes similar, renovando los resultados de Aguilera empleando una muestra de las empresas listadas en el IBEX-35 en el año 2005. Los resultados muestran que las posiciones centrales ya no son ocupadas por los bancos sino que son las empresas creadas por iniciativa pública y de reciente privatización las que ocupan dichas posiciones. Los autores concluyen su trabajo mencionando que el desarrollo futuro de las empresas privatizadas determinará si España camina hacia un modelo más característico de países anglosajones o si persiste en un modelo europeo continental.

Van Veen y Kratzer (2011) realizan un estudio comparativo de las redes formadas por las principales empresas de 15 países europeos en 2006. Sirviéndose de la clasificación de países orientados a economías de libre mercado (LMEs) y economías de mercado coordinado (CMEs) (Hall y Soskice, 2001) obtienen que las características estructurales de la red, como la densidad, son diferentes según a qué grupo se pertenezca. Muestran cómo las economías de mercado coordinado (CMEs) poseen mayores valores de densidad y sus redes son más cohesionadas, situación en la que incluyen a España, diferenciándose de la red de Reino Unido caracterizada por su enfoque a libre mercado y por una menor densidad y menos relaciones entre las empresas.

Otro estudio comparativo que realiza una clasificación de 12 países para el año 2005 en función a las medidas estructurales de cohesión, centralización y multiplicidad es el llevado a cabo por Cárdenas (2012). El autor obtiene dos tipos de redes: una red elitista, caracterizada por una alta cohesión, con gran número de enlaces y con un pequeño grupo de actores que centralizan la red y que serán los agentes centrales de la red y donde existen relaciones fuertes más propias de la búsqueda de control; y, por otro lado, una red pluralista, motivada por una densidad menor, menos centralizada, existiendo diversos centros de poder donde ningún miembro se caracteriza por destacar notablemente y donde las relaciones son más débiles ya que su principal motivación es la búsqueda de información y no de poder como en el caso anterior. España pertenece al grupo de países con redes elitistas, evidenciando altas densidades y núcleos de poder en torno a los cuales se forma la red.

De esta manera, se asiste a una proliferación de trabajos que tratan de modelizar las redes sociales, estudiando las características, y diferenciándolas y clasificándolas en función a las mismas.

Así, nuestro trabajo va a estudiar la evolución acaecida en la red española durante el periodo 1999-2008, no limitándose a un análisis de corte transversal como en la mayoría de los trabajos previos sino ofreciendo una idea de cómo ha evolucionado el modelo de gobierno en España y hacia dónde se dirige, identificando a los agentes claves y centrales en la red. Este hecho es de especial relevancia para evidenciar dónde reside el mayor poder en la esfera económica del país, saber hacia dónde camina la red formada por las principales empresas españolas y en qué categoría se puede incluir, conocer sus características que influirán en el desarrollo de las empresas, y ver las posibles consecuencias en la estructura de la red de recomendaciones recogidas en los códigos de buen gobierno, como la independencia de los consejeros, tan promulgadas en los últimos años.

En el siguiente apartado se expone la metodología empleada para la obtención de dicha red de empresas.

3. METODOLOGÍA Y MUESTRA: FORMACIÓN DE REDES

El análisis de las redes sociales en los consejos de administración de las principales empresas cotizadas españolas en el periodo 1999-2008 permite observar las relaciones entre consejos de administración y cómo han evolucionado.

En este trabajo se realiza un estudio longitudinal de las redes formadas por las principales empresas cotizadas españolas que abarca desde 1999 hasta 2008, diferenciándose de la mayoría de estudios que optan por un corte transversal. La muestra está comprendida por un total de 1278 consejeros correspondientes a 78 empresas cotizadas españolas, que se reparten a lo largo de los años muestreados. La selección de las empresas se hizo en función a los datos ofrecidos por la base de datos *BoardEx*.

Para realizar dicho análisis se acude a la metodología propia del análisis de redes sociales. La formación de las redes sociales parte de la elaboración de una matriz de afiliación para cada año, donde las filas representan a los consejeros y las columnas a las empresas. De esta manera, una intersección entre un individuo (i) y una empresa (j) indica que esa empresa (j) tiene en su consejo de administración al individuo (i). Sin embargo, el interés radica en saber qué empresas guardan relación entre sí por el hecho de compartir consejeros –relación *interlocking*–, luego es necesario realizar una transformación que derive en otra matriz, matriz de adyacencia, donde tanto las columnas como las filas sean las empresas, y donde cada celda muestre si existe relación entre ese par de empresas indicando el número de consejeros que comparten. A partir de esta matriz de adyacencia se elaboran y calculan las diferentes medidas utilizadas para el análisis de las redes y que se irán exponiendo a lo largo del trabajo.

A modo de ejemplo, en la tabla 1³ se puede visualizar cómo la relación mantenida entre las empresas Abertis-ACS en la red española del año 2008 obtiene un valor de 4, lo cual muestra la existencia de 4 consejeros que se sientan a la vez en los consejos de administración de ambas empresas.

Tabla 1: Fragmento de la matriz de adyacencia de la red española para el año 2008.

	Abengoa	Abertis	Acciona	Acerinox	ACS	..
Abengoa	15	0	0	0	0	
Abertis	0	20	0	1	4	
Acciona	0	0	11	0	0	
Acerinox	0	1	0	15	2	
Acs	0	4	0	2	19	
...						

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 *interlocking* 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 *interlocking* 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.

³ Por motivos de espacio, al tratarse de una matriz de dimensiones 58x58, no puede mostrarse la matriz completa de la red española para el año 2008. En su defecto se expone un extracto de la misma.

Para la elaboración de las matrices y análisis de redes se ha utilizado el software UCINET VI (Borgatti et al., 2002).

4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA RED

En la tabla 2 se recogen los principales indicadores del análisis estructural de las redes para los años 1999-2008. Las primeras cinco filas hacen referencia a la descripción de la muestra. Así, la primera de ellas es el número de empresas que forman parte de la red en cada año. La segunda fila es el número de posiciones de consejeros existentes en la red en cada año, es decir, la suma de los tamaños de los consejos de administración de las empresas que forman parte de la red en cada año. La media de esta medida vendrá expresada en la tercera fila, siendo el tamaño medio de un consejo de administración en cada año. La cuarta fila hace referencia al número de consejeros físicos que forman parte de la red de cada año, siendo la quinta fila la media de dicha medida. Hay que observar que en este caso se habla del fondo de consejeros existentes en cada año, diferenciándose de la medida de posiciones de consejeros que medía el tamaño del consejo. Esta diferenciación radica en el hecho de que un mismo consejero ocupe diversas posiciones en un mismo consejo de administración o en varios, circunstancia que, en última instancia, da lugar a las relaciones que aquí se estudian. Este hecho viene recogido en la medida *busy* (fila seis) que muestra el número de posiciones que mantiene un mismo consejero en término medio.

Tabla 2: Principales indicadores del análisis estructural de las redes sociales para los años 1999-2008.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de empresas	33	38	42	45	48	49	55	62	65	58
Número de posiciones de consejeros	466	563	610	635	712	683	752	844	847	767
Media de posiciones de consejeros	14,12	14,82	14,52	14,11	14,83	13,94	13,67	13,61	13,03	13,22
Número de consejeros físicos	406	472	510	534	577	553	625	705	708	650
Media de consejeros físicos	12,30	12,42	12,14	11,87	12,02	11,29	11,36	11,37	10,89	11,21
Busy	1,15	1,19	1,20	1,19	1,23	1,24	1,20	1,20	1,20	1,18
Número de componentes	5	4	3	4	4	4	5	9	9	9
Número de empresas del componente principal	29 (87,9%)	35 (92,1%)	40 (95,2%)	42 (93,3%)	44 (91,7%)	46 (93,9%)	51 (92,7%)	53 (85,5%)	57 (87,7%)	50 (86,2%)
Número de elementos aislados	4	3	2	3	2	3	4	7	8	8
Fragmentacion	23,10%	15,40%	9,40%	13,00%	16,00%	12,00%	14,10%	27,10%	23,30%	25,90%
Densidad	9,09%	9,96%	10,57%	9,49%	10,64%	10,29%	7,81%	6,50%	6,30%	6,84%

El número de empresas asciende a lo largo del periodo muestreado a excepción del último año en el que sufre un ligero descenso. Esta circunstancia conlleva que el número de posiciones de consejeros, así como el número de consejeros físicos, muestren la misma senda debido a que es lógico pensar que a mayor número de empresas, mayor será el número de posiciones y de consejeros. Por esta circunstancia se torna más interesante el estudio de las medias de dichas medidas. Así, el tamaño medio de un consejo de administración es de 14.12 posiciones para el año 1999, viéndose reducido a 13.22 en 2008. Este hecho evidencia que, a pesar del crecimiento del número de posiciones, en término medio el tamaño del consejo de administración de las principales empresas cotizadas españolas se ha visto reducido en aproximadamente una posición. Respecto al número de consejeros físicos la

interpretación es similar, partiendo de un valor de 12.30 consejeros en 1999 y que se ve reducido a 11.21 en 2008, lo que muestra que en término medio el número de consejeros físicos existentes en un consejo de administración se ha visto reducido en un consejero. Así, el tamaño de los consejos y el número de consejeros que lo conforman se han visto reducidos en los últimos años muestreados, hecho que puede ligarse a las prácticas recomendadas de buen gobierno. Por último, viendo esa relación entre posiciones existentes en un consejo de administración y el número de consejeros físicos que ocupan dichas posiciones se muestra la medida *busy*. Esta medida muestra el número de posiciones que mantiene por término medio un mismo consejero. Dicha medida a penas ha sufrido variación, manteniéndose el valor cercano a 1. Esta circunstancia indica que, en término medio, los consejeros españoles no se ocupan en múltiples consejos de administración simultáneamente, por lo que las relaciones que materializan la red serán sustentadas por unos pocos consejeros que están muy bien relacionados.

Otro de los elementos que se puede estudiar al analizar la estructura de la red es el número de componentes que la conforman (ver tabla 2 y gráficos de redes en anexo). Un componente es aquella parte de la red formada por distintas empresas todas ellas alcanzables entre sí, es decir, que sus consejeros alcanzan y pueden ser alcanzados directa o indirectamente por el resto de consejeros, quedando excluidas de ese componente aquellas que se encuentran aisladas por no mantener relación con ninguna empresa perteneciente a dicho componente. El componente de mayor tamaño recibe el nombre de componente principal. En 1999, la red estaba formada por 5 componentes -el componente principal que albergaba al 87,90% de las empresas

y otros 4 componentes correspondientes a empresas aisladas. Analizando lo sucedido en los siguientes años, se observa que hasta 2005 el número de componentes que conforman la red y el número de empresas aisladas no experimentan gran variación; sin embargo, se aprecia un incremento en el número de empresas que contiene el componente principal, situándose entre los valores de 92% y 95%, evidenciando la existencia de unos consejeros más relacionados. A partir de 2005 se observa que el número de componentes se cifra en 9, lo cual implica un incremento en las empresas aisladas existentes en la red, llegando a existir 8 empresas aisladas en 2008. Igualmente, el porcentaje de empresas que contiene el componente principal se ve reducido como consecuencia de ese incremento de elementos aislados, llegando a niveles similares a 1999 o incluso menores como en 2008 con un porcentaje de 86,2%. Este hecho indica que a partir de 1999 la red se fue constituyendo más compacta, mostrando unos consejos más relacionados -característica que ratifica la medida de densidad que se analizará posteriormente-, lo que arroja dudas sobre la supuesta independencia de los consejeros, la recomendación estrella de los códigos de buen gobierno que durante ese periodo se elaboraron en todo el mundo –en España el código Olivencia (1998) y el informe Aldama (2003)-.

Ahora bien, a partir de 2005 hay un cambio de tendencia donde disminuye la conectividad de los consejeros, quizá por la aplicación de dichos informes en las empresas y, por tanto, habría un efecto positivo en los problemas de gobierno. Pero quizá éste sea un análisis demasiado superficial y limitado pues la conexión entre consejeros no sólo tiene efectos negativos en términos de consecución de beneficios privados sino que también puede mejorar la labor de supervisión o de asesoramiento

de los consejeros. Serían necesarios futuros estudios que vincularan la centralidad y las relaciones mantenidas por los consejeros con el valor de la empresa y que ayudaran a esclarecer si esos efectos se tornan positivos o negativos.

Es interesante, por tanto, analizar más medidas de conexión entre consejeros que son aportadas por el análisis de la red social. Particularmente, la medida de la fragmentación responde al número de relaciones que son inalcanzables, es decir, aquel porcentaje del total de relaciones que se podrían materializar entre los consejos de administración y que son imposibles de alcanzar, por ejemplo por la existencia de consejos aislados. Esta medida es coherente con el número de empresas que forman parte del componente principal y el número de elementos aislados existentes en cada año. De esta forma, en la tabla 2 se observa que el porcentaje de fragmentación del 23,10% en 1999 se ve reducido en años sucesivos como consecuencia del incremento de empresas formando parte del componente principal y el constante, e incluso menor, número de consejos aislados, dando una idea de consejeros más interconectados. Pero a partir de 2004 se aprecia el cambio anteriormente señalado. Como consecuencia del mayor número de consejos aislados y el descenso del tamaño del componente principal, las tasas de fragmentación se incrementan notablemente para situarse finalmente en el 25,90% en el año 2008, derivando en un mayor nivel de relaciones inalcanzables entre los consejos que reflejan una red menos densa y compacta. Se vuelve a evidenciar cómo los consejos de administración de las principales empresas cotizadas españolas mostraban mayores conexiones hasta el año 2004, momento en el cual la tendencia se invierte hacia unos consejeros menos

relacionados y que originan el incremento de relaciones inalcanzables entre consejos de administración.

Por último, se añade una tercera medida resultante del análisis de la red social: la densidad. La densidad mide el grado en que los contactos están directamente interrelacionados entre sí, y vendrá definida como la proporción de las relaciones materializadas en la red (relaciones existentes) respecto al número máximo posible de relaciones que se podría dar (relaciones posibles). Hay que aclarar que, aunque esta medida parezca la otra cara de la moneda de la fragmentación, la densidad solamente considera las relaciones directas entre los consejos de administración.

Al analizar la densidad, y al interpretar su valor, se debe tener en cuenta dos aspectos relevantes: el tamaño de la red y la naturaleza del vínculo. Consecuencia de que la densidad es el cociente entre las relaciones existentes y las posibles, hay que tener en cuenta que según aumente el tamaño de la red el valor de la densidad irá disminuyendo. Valorando el denominador de dicha fórmula, el número de relaciones posibles, tenemos que vendrá dado en función del tamaño de la red, es decir, del número de actores que forman la red. La red formada por "N" actores presentará un número máximo de relaciones directas dado por el valor " $N(N-1)$ " ya que cualquier actor podrá estar directamente relacionado con todos y cada uno de los restantes actores exceptuándose él mismo. Esto conlleva que según sea mayor el número de actores que forman la red "N" mayor será el denominador de la expresión matemática derivando en un menor valor de la densidad. Para que este incremento del tamaño de la red no se traduzca en una disminución del valor de la densidad el número de relaciones directas reales mantenidas por cada actor debería verse incrementado,

pero llega un momento que esto no resulta posible puesto que un actor tiene una capacidad máxima de poder relacionarse. Consecuentemente, llega un punto en el tamaño de la red a partir el cual los incrementos del tamaño de la red se traducen obligatoriamente en una disminución de la densidad. Así, en un primer momento, se puede ver la relación indirecta existente entre tamaño de la red y el valor de densidad. Lo que nos lleva a concluir que cuando interpretemos el valor de la densidad hay que tener en cuenta el tamaño de la red. Además, esa capacidad máxima de conexión del individuo vendrá condicionada por la naturaleza del vínculo objeto de estudio. La naturaleza del vínculo o relación puede hacer que el número de relaciones que un individuo alcance nunca pueda alcanzar el número máximo teórico. Se trata de diferenciar entre el valor absoluto, matemático, cuyo valor máximo alcanza el 100% - situación en la cual se materializarían todas las relaciones posibles-, y el valor relativo en función de la naturaleza del vínculo, que en función de la misma puede resultar imposible alcanzar ese 100%.

Así, en el caso que nos atañe del estudio de las relaciones *interlocking*, para que un consejero aporte una densidad máxima debería estar conectado a todas y cada una de las empresas pertenecientes a la red, es decir, ser miembro del consejo de administración de todas ellas. Como resulta evidente esta situación es imposible por cuanto un individuo carece de suficiente tiempo material para desempeñar tantos puestos de consejero a la vez. De esta manera concluiremos que la interpretación de la densidad debe realizarse teniendo en cuenta la naturaleza de la relación establecida, haciéndose necesaria la interpretación de valores relativos y no de valores absolutos.

Una vez realizada esta observación se procede a examinar los valores de la densidad. Vemos de nuevo que, partiendo del valor 9,09% correspondiente al año 1999, los años sucesivos muestran mayores valores de densidad, alcanzando el valor más alto en 2003 con un 10,64%. En 2004 se observa el punto de inflexión, materializándose el cambio de tendencia que conduce a la densidad a un valor de 6,84% en 2008, evidenciando que los consejos están menos conectados.

De este modo se observa que, partiendo de la red del año 1999, los consejos de administración de las principales empresas cotizadas españolas experimentan un incremento de sus relaciones, mostrándose más conectados como consecuencia del incremento de empresas que forman parte del componente principal; disminuyendo las relaciones inalcanzables entre ellos; y, aumentando las relaciones directas entre los mismos. Pero a partir de 2004 se evidencia un giro en la tendencia de la red fragmentándose la misma, lo que implica consejos menos conectados. Parece que la aplicación de los informes de buen gobierno ha afectado al grado de conexión de los consejeros y a la configuración de la red de las empresas cotizadas españolas. Mientras la red española se caracterizaba por valores altos de densidad en los años noventa (Aguilera, 1998) y unos valores a principios de siglo XXI que se corresponden con una red elitista (Cárdenas, 2012) o a un país con una economía de mercado coordinado (Van Veen y Kratzer, 2011), los valores mostrados al final del periodo muestreado se asemejan en mayor medida a los presentados por países anglosajones según las anteriores clasificaciones. Este cambio estructural invita a pensar en una posible convergencia entre el modelo anglosajón y el modelo europeo continental (Khanna et al., 2002) o bien un desplazamiento del segundo hacia el primero. Sería necesario

realizar trabajos que ahonden en esta cuestión, proporcionando estudios comparativos entre ambos modelos y que ayuden a esclarecer esa posible convergencia.

Se puede intuir que recomendaciones como la independencia de los consejeros, tan manida en dichos informes, han hecho mella en la composición de los consejos y posiblemente tenga un efecto positivo en el gobierno corporativo al reducir con ello los efectos perniciosos en términos de beneficios privados de consejeros bien relacionados. Pero la ola arrasa con todo y la independencia de los consejeros propuesta por los informes de buen gobierno es un mecanismo muy superficial que fragmenta la red creada entre consejeros, llevándose consigo también los efectos positivos en términos de un mejor asesoramiento del que gozan unos consejeros bien conectados. Son necesarios trabajos que vinculen las relaciones y la centralidad con el valor de la empresa, siendo uno de los grandes retos en el estudio de redes sociales y gobierno de la empresa, ayudando a esclarecer si los efectos derivados de las redes suponen una fuente de ventajas para la empresa o, si por el contrario, se presentan como una amenaza para la consecución de una solución al problema de gobierno.

Por ello, conocer bien la red social nos da un enfoque más amplio y profundo que hace más eficaces las propuestas de buen gobierno hasta el punto de valorar en cada caso la aplicación de tales recomendaciones. La independencia no es la panacea del buen gobierno pues la red misma nos hace dudar de dicha independencia e incluso criticar su utilización. Nuestro estudio amplía el enfoque y, a través del conocimiento de la red de las empresas cotizadas españolas materializada por las relaciones

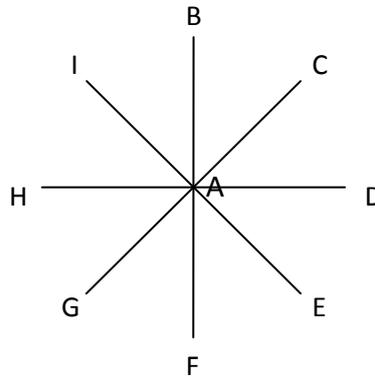
interlocking de sus consejeros, obtiene propuestas más sólidas para solventar dicho problema en la empresa.

5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CENTRALIDAD DE LAS EMPRESAS

El estudio realizado en el punto anterior permitía conocer la configuración global de la red de las empresas cotizadas españolas materializadas por medio de las relaciones *interlocking* de sus consejeros, mostrando un cambio en dicha estructura a lo largo del periodo muestreado. La red caracterizada por ser una red cohesionada en años anteriores, tal y como muestran Aguilera (1998) y Cárdenas (2012), se torna hacia una red más fragmentada en los últimos años de la muestra, caminando hacia estructuras de red más propias de países anglosajones según la clasificación de Cárdenas (2012). Pero una parte importante de un análisis de redes es estudiar la centralidad de sus actores. Determinar qué agentes son los más centrales en la red formada por las principales empresas españolas pone en evidencia qué actores ostentan mayor poder en la esfera económica. Procedemos ahora a exponer qué empresas, a través de sus consejeros, están mejor conectadas y son más centrales en la red.

Para abordar el estudio de la centralidad se parte de la idea introducida por Bavelas (1948), llegando a la conclusión de que un punto que se encuentre en medio de una estructura es más central. Esta idea es fácilmente visible por medio de un “sociograma” que representa el concepto de “estrella”, introducido por Moreno (1934) (ver 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”.



Freeman (1979), 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”. 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 distintivas que únicamente el centro de una estrella posee:

- Esa posición goza del mayor grado⁴ posible,
- Se encuentra en la geodésica⁵ mediando el mayor número de relaciones posibles entre puntos, y

⁴ El grado, denominado *degree*, es la medida de los contactos directos que posee un punto dado.

⁵ 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.

- 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 (1979), son tres y cada una de ellas equivale a una de esas propiedades: el *degree* (grado), *betweenness* (intermediación) y *closeness* (cercanía).

La primera de ellas es la más sencilla y la más intuitiva. Se trata del *degree* o grado, de forma que un punto será más central cuanto mayor sea su grado. Siendo el grado el número de puntos adyacentes a él, es decir, con los que guarda un contacto directo. La centralidad medida como grado responde al potencial de comunicación de la empresa. Obsérvese que una empresa que se encuentre relacionada directamente con un gran número de empresas, por lo tanto con un alto grado, es probable que desarrolle un sentido de estar en el centro de los flujos de información de la red. De esta forma una empresa que ocupe una posición central bajo la medida de grado puede ser vista como un importante canal de información, debido a que al estar en contacto directo con gran parte del resto de empresas de la red es muy probable que el volumen de información que maneje sea relativamente alto. El extremo opuesto sería una empresa con un grado bajo, quien al no tener demasiados enlaces directos con otras empresas de la red no participaría muy activamente en el proceso de comunicación. Obsérvese que el extremo de esta situación sería una empresa con grado cero, de forma que sería una empresa aislada de la red, de forma que no tendría comunicación alguna.

Esta medida de centralidad basada en el grado fue originariamente propuesta por Shaw (1954), quien encontró la medida tan intuitiva que no se molestó en elaborar o discutir sus bases conceptuales. Otros autores también siguieron usando esta medida de centralidad, Faucheux y Moscovici (1960), Garrison (1960), Mackenzie (1966), Pitts (1965), Rogers (1974), Czepiel (1974), Nieminen (1973, 1974) y Kajitani y Maruyama (1976), pero la mayoría elaboraron medidas innecesariamente complejas. La medida más sencilla, natural y perfectamente general, siendo la que aquí se presenta y la que pasaría a ser la generalizada para el estudio de redes es la que presentó Nieminen (1974), donde el grado es el número de puntos adyacentes para un punto⁶. Esta medida está sujeta a la influencia del tamaño de la red por lo cual se muestran los valores normalizados con el ánimo de suprimir dicho efecto y facilitar comparaciones, usando a tal efecto el máximo valor posible del *degree* (n-1) puesto que una empresa podrá estar relacionada directamente con todas las demás empresas que forman parte de la red exceptuándose ella misma.

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, 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. Así mismo, goza de gran responsabilidad en el mantenimiento de la comunicación y de un potencial de

⁶ Una demostración de la formulación de la medida es expuesta en anexos.

coordinación. En definitiva, un punto que se encuentre en la línea de comunicación entre otros puntos tiene potencial para controlar la comunicación.

Autores como Bavelas (1948), Shaw (1954), Shimbel (1953) ó Cohn y Marriott (1958) destacaron la importancia que podía tener el hecho de encontrarse en medio de la línea de comunicación entre otros pares de puntos, pero fueron Anthonisse (1971) y Freeman (1977) quienes llegaron independientemente a elaborar medidas directas de tal hecho⁷. Al igual que sucedía con la medida de *degree*, el *betweenness* también está influenciado por el tamaño de la red, de forma que se procede a normalizar dicha medida dividiendo los valores entre el valor máximo teórico de la misma.

En tercer lugar, se presenta la última medida de centralidad. 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. Hay que tener en cuenta que cuanto más cerca se encuentre un punto del resto, menos necesitará del resto de puntos para poder establecer comunicación con ellos, de forma que será más independiente. Se puede decir que se trata de evitar el potencial de los otros puntos para controlar 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.

⁷ Una demostración de la formulación de la medida es expuesta en anexos.

Bavelas (1948), Beauchamp (1965), Hakimi (1965) y Sabidussi (1966) ya hablaron de la idea de centralidad según la cercanía de un punto. Así, veían como el estar más cerca de los demás significaba menos intermediarios, menor tiempo y menor coste. Pero la medida más sencilla y natural es la propuesta por Sabidussi (1966), quien sugirió que la centralidad de un punto en términos de cercanía podía medirse sumando las distancias geodésicas⁸ desde ese punto a todos los demás puntos del grafo. En realidad se trata de una medida de descentralización, ya que según sea mayor esta medida significará que hay más distancia entre los puntos, y la centralidad significa cercanía, de forma que sería una medida inversa⁹. Obsérvese que esta medida solo tiene sentido para grafos conexos, aquellos en los cuales todos los puntos son alcanzables directa o indirectamente por el resto, ya que de existir algún punto que fuese inalcanzable el valor de la distancia sería infinito o inexistente por definición. En las situaciones en las que la red es inconexa, y por tanto existen actores aislados, el criterio se relaja mostrando la medida para todos aquellos puntos que son alcanzables e ignorando los aislados (Lin, 1976). Una vez más se procede a normalizar la medida para evitar influencias del tamaño de la red y poder favorecer comparaciones entre redes de distinto tamaño.

En la tabla 3 se presentan las empresas más centrales para cada una de las medidas presentadas.

⁸ Se recuerda que la distancia geodésica es la distancia más corta que une a un par de puntos dados y, por tanto, será el camino utilizado para establecer la relación entre los mismos.

⁹ Una demostración de la formulación de la medida es expuesta en anexos.

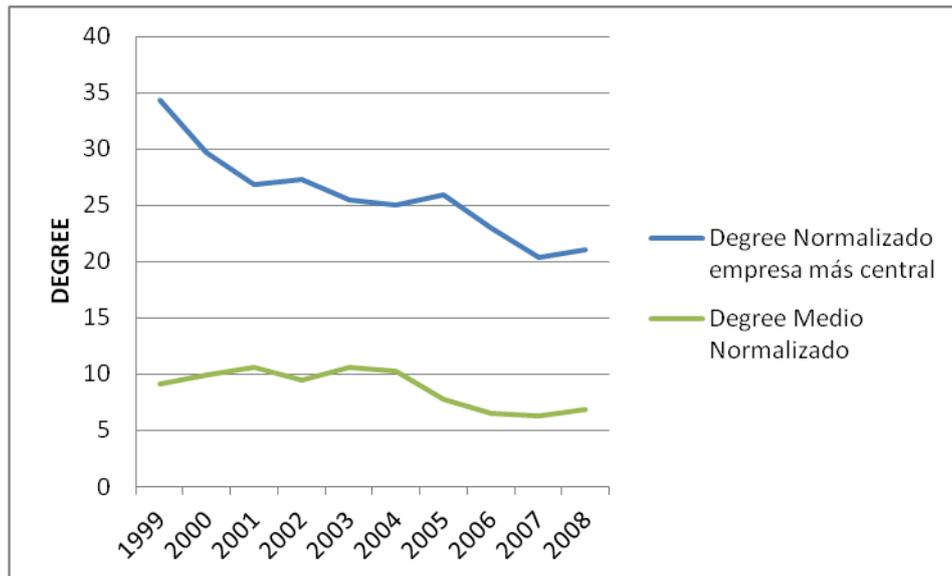
Tabla 3: Principales medidas de centralidad.

Años	DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
	Degree Medio Normalizado	Empresas más centrales	Degree Normalizado	Betweenness Medio Normalizado	Empresas más centrales	Betweenness Normalizado	Closeness Medio Normalizado	Empresas más centrales	Closeness Normalizado
1999	9,091	Banco Santander	34,375	4,454	Banco Santander	37,372	15,279	Banco Santander	17,204
		Telefónica	28,125		BBVA	19,976		Altadis	16,754
		BBVA	18,75		Telefónica	18,266		Telefónica	16,58
2000	9,957	Banco Santander	29,73	4,05	Banco Santander	31,328	18,01	Telefónica	21,023
		Telefónica	27,027		Telefónica	27,814		Banco Santander	20,33
		BBVA	21,622		BBVA	25,152		BBVA	20
2001	10,569	BBVA	26,829	3,708	Banco Santander	23,978	22,117	Telefónica	25,466
		Banco Santander	26,829		BBVA	17,335		BBVA	25
		Iberia	24,39		Telefónica	14,731		Banco Santander	24,848
2002	9,495	Telefónica	27,273	3,768	Banco Santander	21,326	17,548	Iberia	20,183
		Iberia	27,273		Iberia	17,629		Gas Natural	19,556
		Repsol	22,727		NH Hoteles	14,119		Repsol	19,469
		Banco Santander	22,727					Telefónica	19,469
2003	10,638	Iberia	25,532	2,762	Iberia	13,794	15,118	Iberia	17,343
		Gas Natural	23,404		ACS	12,053		Telefónica	16,846
		Enagas	21,277		Banco Santander	10,263		Gas Natural	16,846
		Telefónica	21,277						
		Abertis	21,277						
2004	10,289	Abertis	25	3,009	Telefónica	13,811	18,27	Iberia	20,69
		Iberia	25		Iberia	12,964		Abertis	20,168
		Telefónica	22,917		ACS	11,178		Unión Fenosa	20,084
2005	7,811	Abertis	25,926	3,151	ACS	17,765	14,782	Abertis	16,718
		Unión Fenosa	22,222		Abertis	15,904		Unión Fenosa	16,615
		ACS	22,222		Unión Fenosa	13,129		ACS	16,413
2006	6,504	Unión Fenosa	22,951	2,23	Abertis	13,682	8,401	Unión Fenosa	9,201
		ACS	19,672		Unión Fenosa	13,261		ACS	9,145
		Abertis	18,033		ACS	10,646		Abertis	9,132
2007	6,298	Abertis	20,313	2,454	Abertis	11,67	9,307	Abertis	9,953
		ACS	17,188		Banco Santander	10,736		Corp. Fin. Alba	9,938
		Unión Fenosa	17,188		ACS	8,473		ACS	9,922
2008	6,836	Abertis	21,053	2,689	Abertis	10,309	9,321	Abertis	9,896
		Cepsa	17,544		Indra	9,113		ACS	9,879
		Indra	15,789		Banco Santander	7,924		Cepsa	9,862
		ACS	15,789						

Estas medidas nos informan sobre qué empresas son más centrales y, por tanto, pueden tener características como un mayor poder de influencia o control sobre la dirección o un mejor acceso a diversos recursos como puedan ser los financieros. Todas estas cuestiones están en la base de los conflictos de agencia y los problemas de gobierno corporativo.

En primer lugar, se observa la evolución del *degree* medio normalizado, representada en el gráfico 1 junto con la evolución del *degree* normalizado de la empresa más central de cada año. Dicha evolución muestra el punto de inflexión existente en 2004 evidenciado en el análisis estructural de la red, en el cual el *degree* comienza a descender dejando ver esa menor centralidad y relación de consejeros. Por otro lado, se observa el descenso más acusado sufrido en los valores de *degree* de la empresa más central de cada año, caminando hacia un acercamiento al valor medio. Este hecho evidencia que, aun existiendo empresas más centrales, no lo son con tanta supremacía como al comienzo del periodo muestreado. Es decir, la situación de que la red se forme alrededor de un grupo de poder, el cual goza de gran centralidad y se diferencia notablemente del resto de empresas que forman parte de la red, no ocurre de una manera tan destacada como se evidencia en el trabajo de Cárdenas (2012) para el año 2005. Estos últimos años la red se ha ido homogeneizando en mayor medida y, aunque existen empresas que destacan por gozar de una mayor centralidad, no lo hacen con tanta supremacía como en años anteriores.

Gráfico 1: Evolución del *degree* normalizado medio y del *degree* de la empresa más central.



A continuación, se analizan los valores de *degree* de las empresas con el objetivo de conocer cuáles de ellas son las más centrales de la red en cada año. En los primeros años encontramos cómo los consejeros de las empresas más centrales son los de los grandes bancos, Banco Santander y BBVA, y Telefónica. Esta red social de empresas responde al modelo de gobierno clásico de países del entorno europeo continental donde, como señalan Laporta et al. (1997; 1998; 1999; 2000; 2002), la banca es la institución básica para que las empresas obtengan financiación, teniendo además en diversas ocasiones grandes participaciones accionariales de las corporaciones y, junto a ello, como aporta este estudio son las que tienen unos consejeros mejor conectados, garantizándose un control de los consejos de administración. Pero, a partir de 2003 y 2004, estas posiciones más centrales pasan a ser ocupadas estratégicamente por consejeros de Abertis, ACS y/o Unión Fenosa. Estas empresas se han preocupado de nombrar como consejeros a aquellos que puedan otorgar una posición privilegiada en la red o mayor volumen de conexiones, como

demuestra el hecho de contar en sus consejos en el año 2008 con gran parte de consejeros que ostentan mayores valores *busy*, es decir, que se encuentran simultáneamente hasta en 3 ó 4 asientos en diferentes consejos de administración. En 2008 hay 22 consejeros que poseen entre 3 y 5 asientos simultáneamente del total de consejeros de ese año. Como ejemplo de esas empresas más centrales que nombran a sus consejeros para garantizarse una posición privilegiada se puede citar a ACS o Abertis. ACS cuenta en su consejo con 6 de esos 22 consejeros con entre 3 y 5 asientos simultáneamente, siendo su consejo de 19 miembros. En el caso de Abertis se observa que de un tamaño de 20 consejeros, 8 forman parte de esos 22 consejeros con entre 3 y 5 asientos al mismo tiempo.

En segundo lugar se realiza el análisis de los valores de la medida de *betweenness* para las empresas. Vemos cómo las empresas con mayor centralidad de cada año muestran unos valores que van decreciendo con el transcurso del tiempo, acercándose así al valor medio. De este modo, la empresa más central en 1999 –Banco Santander- mostraba un valor normalizado de 37,372 mientras que en 2008 la empresa más central –Abertis- poseía un valor de 10,309. Por otra parte, se observa igualmente una disminución de la variabilidad de los valores de centralidad de las empresas más centrales. Mientras en 1999 la empresa más central –Banco Santander- tenía un valor de 37,372 y la tercera empresa más central –Telefónica- un valor de 18,266, en 2008 esta diferencia entre la empresa más central y la tercera empresa más central se veía reducida notablemente, con unos valores de 10,309 –Abertis- y 7,924 - Banco Santander- respectivamente. Como conclusión, se observa una disminución general en los valores de intermediación de las empresas, así como una reducción en

la variabilidad de dichos valores, dando lugar a actores más homogéneos sin que ninguno de ellos destaque como único actor más central de la red.

Analizando las empresas que destacan por ser centrales en términos de *betweenness* vemos cómo de nuevo en los primeros años de la muestra son más centrales los grandes bancos, Banco Santander y BBVA, y Telefónica. Si bien, el Banco Santander dejó de ocupar una de las tres primeras posiciones más centrales en términos de *degree* en 2003, en términos de *betweenness* recupera dicha centralidad en 2007 y 2008, lo que muestra su importancia como agente intermediario a pesar de que pierda relaciones directas con empresas. Otra diferencia es que en términos de centralidad según el *betweenness* empresas como Repsol o Cepsa no llegan a ocupar una de las tres principales posiciones, situación que sí ocurría con el *degree*. Por último se observa, tal y como sucedía con la centralidad medida en términos de *degree*, que empresas como Abertis, ACS y Unión Fenosa toman el relevo como empresas más centrales a partir de 2004.

Esta misma idea es la que se evidencia al observar los valores del *closeness* normalizado de las tres empresas más centrales. Los valores de las mismas eran más elevados en los primeros años de la muestra que en los últimos. Así, encontramos empresas como el Banco Santander, con un valor de 17,204 para 1999, llegando en años sucesivos a alcanzar valores de 25,466 –como es el caso de Telefónica en 2001- y finalmente acabar en el año 2008 con un valor máximo de 9,896 correspondiente a la empresa Abertis.

En relación a las empresas más centrales en términos de *closeness*, vemos cómo se repite en gran parte el escenario mostrado por las medidas de centralidad de

degree y *betweenness*. Los tres primeros años se caracterizan por la centralidad de los bancos, Banco Santander y BBVA, y Telefónica. Aunque en este caso cabe destacar la posición privilegiada que ostenta Altadis en 1999, no observada ni en el *degree* ni en *betweenness*. Ya en 2002 se experimentan cambios, entrando empresas como Iberia y Repsol –tal y como sucedía en el *degree* -. Y, en años sucesivos, se vuelve a observar cómo esas posiciones centrales pasan a ser mantenidas por empresas como ACS, Abertis y Unión Fenosa, aunque en este caso, esporádicamente, se pueden ver otras empresas que desempeñan un papel central como Gas Natural (2002 y 2003), Telefónica Móviles (2005), Corp. Fin. Alba (2007) o Cepsa (2008).

En definitiva, se observa cómo los bancos han sido desplazados de las posiciones centrales que venían disfrutando, tal y como era el caso en los años noventa (Aguilera, 1998) como consecuencia de la aplicación inicial de un modelo de desarrollo económico liderado por la banca, para posteriormente tender hacia un modelo más anglosajón. Estos resultados dejan entrever la posibilidad de una convergencia entre ambos modelos (Khanna et al., 2002). Detrás de esta potencial convergencia podrían estar, por un lado, la sombra de los informes de buen gobierno debido a que las recomendaciones dadas proceden de los países anglosajones –no olvidemos que el informe de buen gobierno Cadbury (1992) fue pionero en el mundo- y, por otro lado, los nombramientos de consejeros *busy* realizados por las actuales empresas centrales. Si bien, sería necesario plantear trabajos que abordasen esta cuestión con una mayor profundidad, realizando estudios comparativos entre ambos modelos y las redes presentadas por los mismos.

Así mismo, se observa que esa centralización de la red en torno a las empresas más centrales, como mostraba Cárdenas (2012) para el año 2005, en los últimos años de la muestra es menor que en los primeros. Esta circunstancia se debe a que la centralidad mostrada por las empresas se ha ido homogeneizando en mayor medida a lo largo de los años. En los últimos años, aun existiendo empresas más centrales que el resto, sus valores de centralidad no distan tanto del valor medio presentado por la red como ocurría en el estudio planteado por Cárdenas (2012).

6. CONCLUSIONES

Las redes sociales abren una nueva ventana a la investigación del gobierno corporativo. Las relaciones derivadas de las conexiones entre consejeros que se sientan en más de un consejo de administración, originando consejos conectados, condicionan el papel que desarrollan los consejos de administración.

Partiendo de estudios previos que han tratado de modelizar la estructura de la red presentada por las empresas españolas (Aguilera, 1998; Sicilia y Sallan, 2008; Cárdenas, 2012), en este trabajo se ha avanzado hacia el conocimiento de las redes sociales mostrando la evolución de la red formada por las principales empresas cotizadas españolas para el periodo 1999-2008. En este periodo los consejos se han caracterizado por una reducción leve en sus tamaños y una pérdida de relaciones a partir de 2004 que deriva en una red menos compacta, menos densa y más fragmentada que son más propias de países con redes pluralistas según terminología y el estudio de Cárdenas (2012). Estos resultados invitan a pensar en una posible convergencia entre ambos modelos, el modelo anglosajón y el modelo europeo

continental, idea que debería ser contrastada por medio de trabajos futuros que expongan estudios comparativos entre ambos modelos y las redes sociales existentes en los mismos.

Este acontecimiento podría enmarcarse dentro de la senda de las buenas prácticas en gobierno corporativo que han postulado los códigos de buen gobierno. Es decir, los consejos están menos conectados que a principios del siglo XXI. Ello puede ser debido por una supuesta independencia de los consejeros altamente promulgada por los códigos de buen gobierno que a comienzos de siglo se han implantado en nuestro país. Pero la existencia de la red misma pone en tela de juicio dicha independencia de los consejeros y no solo eso sino que puede mejorar la función de asesoramiento cuando dichos consejeros están bien conectados. Es necesario profundizar en el conocimiento de los efectos que presentan las redes en las empresas, llegando a plantear una relación entre el grado de conexión o centralidad y el valor de la empresa.

En estos diez años se ha visto transformada la estructura de la red formada por las empresas cotizadas españolas. En particular este estudio pone de manifiesto que a finales de los 90 y primeros años del siglo XXI los bancos y empresas recién privatizadas (caso de Telefónica), a través de sus consejeros, estaban presentes en las posiciones de mayor centralidad de la red, consecuencia de la alta intervención del Estado en la economía y a un modelo de desarrollo económico liderado por los bancos (Aguilera, 1998; Sicilia y Sallan, 2008). Con el paso del tiempo, y la globalización, ese papel central de los bancos se ha ido viendo relegado por la iniciativa privada. Así, se observa cómo las empresas más centrales al final del periodo muestreado –ACS,

Abertis y/o Unión Fenosa- se han preocupado de nombrar a consejeros *busy* para asegurarse su posición. De esta forma, el estudio de la centralidad, como sucedía en el análisis estructural, nos dirige a esa posible convergencia entre los modelos anteriormente planteada.

En conclusión, las redes sociales pueden tener un gran potencial de explicación y relación con las decisiones de gobierno corporativo, pudiendo aportar soluciones y mecanismos para resolver los problemas de gobierno más adecuados a la realidad de los consejos de administración al conocer mejor el grado de conexión existente entre los consejeros de diferentes compañías. Y ello de forma más adecuada que la simple aplicación de las recomendaciones de los códigos de buen gobierno. Pero también es posible que las redes sociales sirvan para un fin perverso al aprovechar esas conexiones como un elemento más para asegurarse una cierta discrecionalidad directiva y crear una estructura que domine el poder de decisión de las grandes corporaciones. De este modo, se muestran como un arma de doble filo, donde pueden suponer ventajas o inconvenientes a la hora de encarar el problema de gobierno, lo cual dependerá, como la mayoría de las situaciones, del uso que se hagan de las mismas y la finalidad que se las quiera dar. Es preciso que futuros estudios empíricos empleen este novedoso enfoque para abordar los problemas de gobierno e indagar de forma más precisa y eficaz en el papel que deben desarrollar los consejeros para la solución de tales conflictos, así como la influencia de las redes en el valor de la empresa. Tal y como se ha observado en los resultados obtenidos, se debería estudiar la posible convergencia entre los principales modelos de gobierno -anglosajón y europeo continental- a través de un estudio comparativo, así como la influencia en el

valor de la empresa de estas conexiones mantenidas por los consejeros. De esta manera, se podría ayudar a esclarecer el *trade-off* existente en los efectos de las redes sociales formadas por medio de las relaciones *interlocking* de los consejeros de administración.

CAPÍTULO 2. LA CONVERGENCIA ENTRE LOS MODELOS EUROPEO
CONTINENTAL Y ANGLOSAJÓN. EL PAPEL DE LOS BANCOS EN
ESPAÑA Y REINO UNIDO

1. INTRODUCCIÓN

El gobierno corporativo ha sido definido comúnmente como el conjunto de mecanismos diseñados para garantizar a los oferentes de financiación de las empresas una rentabilidad de sus inversiones (Shleifer y Vishny, 1997). Sin embargo, desde el trabajo de La Porta et al. (1998), la literatura ha hecho hincapié en el funcionamiento heterogéneo de estos mecanismos en función del marco legal e institucional de cada país. Este punto de vista teórico, conocido como Law & Finance, argumenta que los países basados en la *common law* (países anglosajones) tienden a proteger a los inversores mejor que los basados en el *civil law* (países de Europa Occidental). Como consecuencia de ello, existen claras diferencias en su estructura del sistema financiero y el problema de gobierno corporativo (La Porta et al., 2000). Por otra parte, los distintos sistemas financieros e ideologías culturales podrían conducir a un uso diferente de los recursos de la empresa (Bobillo et al., 2011).

Para compensar la insuficiente protección legal en las economías basadas en *civil law*, los bancos aparecen como primera fuerza para hacer cumplir los contratos, conduciendo a un sistema financiero orientado en la banca, en contraste con las economías orientadas al mercado que muestran los países basados en *common law* (Rajan y Zingales, 1998; Ergungor, 2004). Así, en los países de *civil law*, el papel de los bancos en empresas no financieras es especialmente notable, no sólo por su financiación a través de préstamos, sino también por ser accionistas (Ruiz-Mallorquí et al., 2006). La proporción de acciones poseídas por los bancos parece estar aumentando en todos los países de la OCDE. En su estudio en todo el mundo, La Porta et al. (1999) encuentran que alrededor del 8% de las empresas eran controladas por las instituciones financieras, y algunos años después, esta cifra aumenta hasta un 15% cuando Barontini y Caprio (2006) utilizan una muestra de empresas cotizadas en Europa Occidental. Sin embargo, la presencia de bancos en las empresas no financieras también se puede derivar de sus directivos sentándose en el consejo de administración. El impacto del banco como accionista mayoritario y/o miembro del consejo de administración de una empresa no financiera ha sido ampliamente analizado en la literatura, especialmente en Europa continental y Japón, donde los bancos tienen un papel más relevante en el gobierno (ver Degryse et al., (2008) para una revisión exhaustiva).

En España, como un país basado en *civil law*, el importante papel de los bancos ha sido tradicionalmente ilustrado a través de su participación en el capital de las empresas no financieras (Galve y Salas, 1996; Crespi y García, 2001; Azofra et al., 2007), y más recientemente también a través de la participación de los banqueros en

sus consejos (Andrés et al., 2010). Sin embargo, algunos trabajos recientes han llamado la atención sobre la pérdida de posiciones de los bancos en los gobiernos de las empresas (Abdesselam et al., 2008; Sicilia y Sallan, 2008; Álvaro, 2011).

El debate sobre el problema de la gobernanza empresarial parece comenzar a centrarse en la hipótesis de convergencia entre ambos sistemas, motivado por la globalización y los cambios que la acompañan (Khanna et al., 2006). La globalización se ha asociado con una percepción de que el mundo está cada vez más interconectado y homogeneizado para las empresas internacionales, cualquiera que sea su país de origen (Witcher y Chau, 2012). En relación con las prácticas de gobierno en un mundo globalizado, Aguilera (2005) sostiene que las mismas viajan por el mundo industrializado. Sobre todo después del escándalo de Enron, ha habido un renacimiento de los códigos y buenas prácticas que han sido respaldadas por los diferentes sistemas legales. El Reino Unido marca la tendencia en los códigos de buen gobierno (Aguilera, 2005), que puede derivar hacia una regulación global del gobierno corporativo. De hecho, algunos autores incluso utilizan la expresión "las estructuras de gobierno tradicionales" para referirse al modelo anglosajón de gobierno corporativo (Mangena et al., 2011).

En defensa de esta tesis de convergencia entre ambos sistemas de gobierno, Hansmann y Kraakman (2001) sostienen que un proceso de convergencia se está desarrollando hacia un modelo de gestión único en el que los administradores deben actuar de acuerdo con los intereses de los accionistas mayoritarios y minoritarios. Sin embargo, esta hipótesis de convergencia no se ha confirmado empíricamente todavía. En el caso de la economía española, la hipótesis de convergencia puede ser probada a

través del papel de los bancos en el sistema financiero. Este papel ha ido cambiando durante la última década (Froud et al., 2008), y especialmente teniendo en cuenta la reciente crisis financiera (Van Veen y Kratzer, 2011). En España, algunos autores explican que después de la crisis financiera muchos bancos se han deshecho de algunos de sus activos e inversiones en empresas no financieras para obtener liquidez (Álvaro, 2011). Además, los bancos han perdido el papel central que tuvieron en las redes de los consejos de administración de las empresas españolas y han cedido esas posiciones a otras compañías no financieras tales como las entidades privatizadas hace poco tiempo (Sicilia y Sallan, 2008).

En línea con estos argumentos, el objetivo de este trabajo es aportar evidencia empírica nueva y reciente sobre la centralidad de los bancos en la red española de los consejos de administración de las empresas españolas. Para ello, se utiliza la teoría de redes sociales y el análisis de centralidad para describir las propiedades de los grupos basándose en tres propiedades: *degree* (grado), *betweenness* (intermediación) y *closeness* (cercanía) (Freeman, 1979). Nuestros resultados muestran que ninguna de las empresas españolas más centrales está relacionada con el sector bancario y, aunque algunas de las empresas privatizadas mantienen sus posiciones de centralidad, la mayoría de las empresas centrales no son ni financieras ni entidades recientemente privatizadas. Por lo tanto, se encuentra evidencia empírica para apoyar la hipótesis de una tendencia de convergencia de algunos de los modelos europeos continentales de gobierno hacia un modelo de gobierno anglosajón. Siguiendo las palabras de Aguilera (2005), "el isomorfismo existe" y el Reino Unido se ha convertido en un pionero en la definición de las prácticas de gobierno que cruzan las fronteras del país.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. En primer lugar, se revisará el enfoque Law & Finance. Prestamos especial atención al papel de los bancos en los diferentes modelos de gobernanza y se deriva la hipótesis principal de nuestro trabajo. A continuación, se presentan la muestra y la metodología de las redes sociales. Seguidamente, se describen los resultados de nuestro análisis empírico. Por último, se exponen las conclusiones que se extraen del estudio empírico.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. El enfoque Law & Finance

Siguiendo el enfoque Law & Finance, el alcance de la protección jurídica de los inversores en un país es un determinante importante del desarrollo de sus mercados financieros y, por lo tanto, de la estructura de propiedad de sus empresas (La Porta et al., 1997; 1998; 1999). Tradicionalmente, los investigadores utilizan en sus comparaciones dos modelos dicotómicos en torno a los cuales los sistemas financieros del mundo se han desarrollado. Estos dos modelos son el modelo anglosajón, u orientado al mercado, con el Reino Unido y los Estados Unidos como los países de referencia; y el modelo continental, basado en la banca, con Japón y Europa Occidental como economías de referencia (Steinherr y Huveneers, 1994; La Porta et al., 1998).

El primer modelo de gobierno, característico de los países con una tradición en *common law*, es definido por un alto nivel de protección de los inversores externos a través de las leyes y su aplicación. En este caso, los inversores están dispuestos a financiar empresas y los mercados financieros son más amplios y más efectivos (La

Porta et al., 2002). Como consecuencia, la estructura de las empresas de propiedad es más dispersa, las empresas se financian principalmente a través de acciones, y el problema de gobierno corporativo resulta en un conflicto vertical entre accionistas y directivos (Roe, 2003).

El último modelo, propio de economías con una tradición en *civil law*, es caracterizado por una insuficiente protección mediante las leyes y un protagonismo de los bancos en los sistemas financieros (Levine, 1998). Cuando el grado de protección de los inversores es débil, estos últimos son más reacios a ir a los mercados de capitales. Por lo tanto, los bancos aparecen como las entidades que contrarrestan la inseguridad jurídica y reúnen los ahorros de los inversores (Ergungor, 2004). En consecuencia, las estructuras de propiedad en los países de *civil law* están más concentradas, las empresas se financian con deuda a largo plazo, y el problema del gobierno corporativo adopta una dimensión horizontal, ya que deriva del coste de agencia de los conflictos entre el propietario de control y los accionistas minoritarios de la empresa (Azofra y Santamaría, 2011). De hecho, muchas de estas empresas cuentan con un banco como su accionista principal (La Porta et al., 1998; Faccio y Lang, 2002).

El enfoque Law & Finance ha sido ampliamente utilizado por los investigadores en la última década. Sin embargo, en un contexto de creciente globalización, algunos autores han comenzado a cuestionar la validez de sus argumentos, ya que se basan únicamente en la tradición legal del país. Algunos de ellos sostienen que los diferentes sistemas de gobierno corporativo están convergiendo hacia el mejor sistema económico (Coffee, 1999; Hansmann y Kraakman, 2001) mientras que otros sostienen

que la convergencia no es posible debido a la dependencia de cada economía en una trayectoria determinada que es consecuencia de la historia y la cultura entre otros factores (Bebchuk y Roe, 1999; Roe, 2000, 2002). En cualquier caso, los autores concluyen que el enfoque Law & Finance sigue siendo importante, aunque parece ser bastante inexacto e incompleto (Aguilera y Williams, 2009).

2.2. El papel de los bancos en los diferentes modelos de gobierno: España vs. Reino Unido

De las principales diferencias entre el modelo anglosajón y el modelo europeo continental de gobierno, el papel de los bancos ha sido por lo general destacado en la literatura. De acuerdo con el enfoque Law & Finance, el modelo europeo continental se caracteriza por, entre otras cosas, tener unos bancos que mantienen fuertes vínculos con las empresas no financieras, no sólo por la financiación a través de préstamos, sino también por ser sus accionistas (Ruiz-Mallorquí et al., 2006).

La literatura sobre el papel de los bancos como accionistas en los países basados en *civil law* muestra que los bancos han ido acumulando acciones de las empresas no financieras por lo menos hasta el comienzo de este siglo. El caso de España ha sido comúnmente destacado como bastante diferente al de otros países europeos (por ejemplo, Alemania), porque los bancos españoles no juegan un papel tan importante en la propiedad (Crespi y García, 2001). Todavía, las cifras españolas están bastante lejos de las británicas. En España, el porcentaje de empresas cotizadas con al menos un banco en su estructura de propiedad aumenta del 38% en 1999 al 49% en 2002 (Andrés et al., 2010), mientras que en el Reino Unido, este porcentaje es

cercano al 16% entre 1992 y 1998, y sus inversiones individuales son por lo general inferiores al 10% (Pawlina y Renneboog, 2005).

Después de la crisis financiera, la pérdida de posiciones de poder de los bancos en empresas no financieras se ha vuelto más evidente a medida que algunos bancos se han visto obligados a vender parte de sus acciones para obtener liquidez (Álvaro, 2011). Esta regresión de la presencia de los bancos en las empresas ha tenido un claro reflejo no sólo en su papel como accionistas, sino también en la participación de los banqueros como miembros del consejo de administración en empresas no financieras. Los bancos españoles han seguido evolucionando hacia una posición más distante del modelo continental de gobierno y, al mismo tiempo, más convergente con las economías anglosajonas (Abdesselam et al., 2008).

En 1998, Aguilera estudió el papel de los bancos españoles en la estructura corporativa de las empresas no financieras por medio de un análisis de redes basadas en la relación *interlocking* de los consejeros de administración de las 190 empresas más grandes en 1993. Aguilera encontró que los grupos empresariales más cohesivos se centraban en los grandes bancos españoles y, por lo tanto, concluía que España se enmarcaba en el modelo europeo continental. Algunos años más tarde, Sicilia y Sallan (2008) utilizaron un enfoque de redes similar con objeto de renovar las conclusiones obtenidas por Aguilera mediante el uso de una muestra de empresas que cotizaban en el IBEX-35 en 2005. Se observó que las posiciones centrales de las redes ya no eran ocupadas por los bancos, sino por aquellas empresas que habían sido creadas por iniciativa pública, pero recientemente privatizadas. Los autores concluyen su trabajo añadiendo que el desarrollo futuro de las empresas privatizadas determinará si

finalmente España adopta un modelo de gobierno anglosajón en su organización económica o si el actual modelo continental persistirá.

Éste es el punto en el que nos encontramos. Nuestro trabajo añade algunas evidencias empíricas sobre esta cuestión mediante el análisis de la presencia de bancos en los consejos de administración de las entidades no financieras en España y el Reino Unido. Para ello, utilizamos la técnica ofrecida por el análisis de redes sociales que nos permite definir las redes materializadas entre las empresas españolas por medio de sus consejos de administración y sus características, así como las de Reino Unido.

3. MUESTRA, DATOS Y METODOLOGÍA

3.1. 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 caso de España, se recogen las empresas que pertenecían al índice IGBM en el año 2009, según información recabada de *BoardEx*; y para Reino Unido, aquellas que, de igual forma, pertenecían al índice FTSE 100. En total, nuestra muestra está formada por 172 empresas: 94 empresas que forman la red de Reino Unido y 78 para la red de España.

Conviene recordar que la relación que aquí se estudia es la de *interlocking*, aquella que se produce cuando un mismo consejero se sienta en dos o más consejos de administración simultáneamente, quedando esas empresas relacionadas por medio de dicho consejero. Por tanto, los datos utilizados para plasmar las relaciones entre las

empresas son los obtenidos del análisis de las relaciones de *interlocking*. 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, generando vínculos entre las empresas y dando lugar a la formación de la red entre las mismas. 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. Aunque Westphal et al. (2006) argumentan que los efectos que se puedan derivar de otras relaciones, incluso informales, serán similares a los desprendidos de las relaciones *interlocking*.

El hecho de escoger las empresas pertenecientes a los índices IGBM y FTE 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.

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

3.2. Metodología: Análisis de redes sociales de relaciones *interlocking*

Siguiendo estudios previos, se utiliza las herramientas metodológicas proporcionadas por el análisis de redes sociales para estudiar las relaciones entre las empresas españolas y británicas por medio de sus consejos de administración. La idea

subyacente de este análisis es que 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.

La principal contribución de la teoría de redes es la perspectiva relacional. Una visión nueva e innovadora en la cual lo que importa no son los atributos de los actores sino las relaciones que mantienen con otros actores de su red. Esto conduce a examinar la estructura y propiedades de la red derivada de las relaciones *interlocking* mantenidas por los consejeros de administración y observar las medidas de centralidad de las empresas derivadas de esas redes.

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 (1979), 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”.

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 distintivas que únicamente el centro de una estrella posee: i) Esa posición goza del mayor grado posible; ii) Se encuentra en la geodésica mediando el mayor número de relaciones posibles entre puntos, y; iii) 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.

Consecuentemente, se presentan las tres principales medidas de centralidad utilizadas en el análisis de redes sociales, estando basadas todas ellas en estas propiedades. Cada una de las tres medidas se corresponde con una de las propiedades expuestas anteriormente. Las medidas son el *degree* (grado), *betweenness* (intermediación) y *closeness* (cercanía) (Freeman, 1979).

El *degree* o grado es la más sencilla e intuitiva. Muestra cómo 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 el camino más corto –denominado geodésica– que une a otros pares de puntos. Esto representa una idea de intermediación ya que, 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. Así mismo, 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).

Por otro lado, aparte de estas medidas de centralidad, haremos uso de otros conceptos y características de las redes sociales, tales como densidad, alcanzabilidad, distancia geodésica, etc., las cuales ayudarán a comprender en mayor medida la realidad de las redes.

3.3. Metodología: Construcción de las redes sociales

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 849x78, es decir, 849 consejeros que conforman los consejos de administración de las 78 empresas de la red española; y otra matriz 894x94 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 *interlocking*, 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 de cada país, 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 4¹⁰ se puede visualizar cómo la relación mantenida entre las empresas Abertis-ACS 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.

Tabla 4: Matriz de adyacencia que refleja el *interlocking* de la red española.

	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	
.....							

Debido a que las relaciones de *interlocking* son bidireccionales la matriz es simétrica. De esta forma, si la empresa A tiene relación con la empresa B, la empresa B tiene esa misma relación con la empresa A. Además, las relaciones *interlocking* carecen de relevancia en su faceta reflexiva, es decir, adolecen de interpretación a la hora de que una empresa establezca relación consigo misma. Consecuentemente, la interpretación de la diagonal principal se resumirá a mostrar el tamaño del consejo de

¹⁰ Por motivos de espacio, al tratarse de una matriz de dimensiones 78x78, se ha procedido a exponer un fragmento de la misma.

administración de cada una de las empresas que forman parte de la red y que se encuentra recogida en esa matriz.

Para la elaboración de las matrices y análisis de redes se ha utilizado el software UCINET VI (Borgatti et al., 2002).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

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 y de Reino Unido (figuras 1 y 2 respectivamente). Se ve cómo 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 *interlocking*.

Ambas redes presentan diferentes componentes de empresas. Por un lado, el componente principal agrupa la mayoría de las empresas; y por otro, los componentes formados por una minoría de empresas (como en el caso de Reino Unido) o elementos aislados que no interactúan con el resto de la red. Esto nos indica que ninguna de las redes es completa, ya que no todos sus actores son capaces de llegar al resto de los que conforman la red.

Partiendo de los datos ofrecidos en la tabla 5, vemos cómo para la red de España existen 16 componentes. El componente principal consta de 63 empresas, lo que representa un 80,8 % del número total de empresas. Estos datos nos conducen a una densidad de 3,9 %, lo cual significa que la red española muestra un 3,9 % del número total de las relaciones que podría presentar. Para el caso de Reino Unido, el número de componentes presentes en la red es mayor: 21 componentes. El componente principal contiene 68 empresas, lo que representa un 72,3 % 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, lo cual se refleja en la medida de densidad, un 2,9 %. Aparentemente, puede no parecer un valor muy elevado, conduciéndonos a pensar que estamos ante una red poco densa, 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% 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 *interlocking*. De esta forma, llegamos a la conclusión de que el valor de densidad del 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%. Bajo esta premisa obtendremos que cuanto mayor sea 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.

Tabla 5: Estadísticos descriptivos de las redes de España y Reino Unido.

PAIS	Nº COMPONENTES	Nº EMPRESAS COMPONENTE PRINCIPAL	COMPONENTES CON 2 EMPRESAS	COMPONENTES CON 4 EMPRESAS	Nº AISLADOS	TOTAL EMPRESAS	DENSIDAD
España	16	63 (80,80%)	0	0	15	78	3,90%
Reino Unido	21	68 (72,30%)	3	1	16	94	2,90%

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*. Estas medidas nos

facilitarán el estudio sobre qué empresas son más centrales y que, por tanto, pueden poseer características como un mayor poder de influencia, un mayor control o un acceso diferenciado a diversos recursos. Por otro lado, podremos ver si existe un predominio de empresas del sector bancario dentro de esas principales empresas con mayor centralidad dentro de la red, lo que significaría que la red está gobernada principalmente por el sector bancario, característica de un modelo europeo continental.

Las tablas 6¹¹, 7 y 8 recogen las medidas de *degree*, *betweenness* y *closeness*, respectivamente, para las 10 empresas con mayor centralidad en cada caso, tanto para España como para Reino Unido.

Tabla 6: Principales empresas, y sus valores, bajo la medida de *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 Securuties	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

¹¹ La columna *degree* muestra dos valores. El primero de ellos hace referencia al número de empresas con las que se guarda relación directa; el segundo (entre paréntesis) muestra el número de relaciones mantenidas por consejeros para materializar las anteriores relaciones directas con otras empresas.

Tabla 7: Principales empresas, y sus valores, bajo la medida de *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 Securities	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

Tabla 8: Principales empresas, y sus valores, bajo la medida de *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		

Analizando en primer lugar el *degree* (tabla 6), observamos cómo 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 *interlocking* 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 éstas 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). Contrariamente a los resultados mostrados por Aguilera (1998), ninguna de las empresas mencionadas es una entidad financiera. Además, solamente una de ellas (Repsol) es una empresa privatizada recientemente. Este resultado también contradice a lo expuesto por Sicilia y Sallan (2008) en su estudio para 2005 cuando las empresas más centrales se correspondían con compañías recientemente privatizadas. Valorando todas las empresas recogidas en la tabla se observa como solamente hay una empresa financiera (Corporación Financiera Alba) y dos empresas recientemente privatizadas (Repsol y Grupo Empresarial Ence). Estos resultados apoyan la hipótesis de convergencia que ha sido introducida anteriormente. De hecho, cuando se observa el Top 10 de las empresas británicas –modelo anglosajón por excelencia- se encuentra incluso más empresas relacionadas con el sector financiero y empresas recién privatizadas que en España. National Grid y Standard Chartered se posicionan como las más centrales con un valor de 7 (valor normalizado: 7.527) y el resto con un valor de 6 (valor normalizado: 6.452). Entre la lista de empresas encontramos dos empresas financieras (Standard Chartered y Royal Bank of Scotland) y otras dos privatizadas (National Grid y Rolls-Royce). Sin

embargo, todas estas empresas británicas, a pesar de ocupar una posición central en función a la medida *degree*, no manifiestan relaciones tan intensas como en el caso español.

En cuanto a la medida de *betweenness* (tabla 7), al comparar los valores normalizados de ambas redes a fin de eliminar el efecto de tamaño de red, se vuelve a ver cómo 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. De esta forma, se observa como solamente hay una empresa financiera (Banco Popular) y otra privatizada (Repsol) entre las empresas más centrales en función a la medida *betweenness*. Así, la conclusión sobre la hipótesis de convergencia derivada del estudio de la medida *degree* puede ser mantenida.

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 o Rolls-Royce,

que siendo actores centrales en lo que al *degree* respecta, pierden posiciones como intermediarios. 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. Por lo tanto, se observa como el número de empresas privatizadas que son centrales en función a su posición de intermediarios desciende, tal y como sucede en el caso español, pero el número de empresas financieras incrementa mientras que en la red española se mantiene.

Por último, en lo referente a la medida de *closeness* (tabla 8), de nuevo obtenemos valores mayores para la red española. Se observa que en ambas redes, española e inglesa, la empresa más central se corresponde con una empresa privatizada (Repsol y National Grid, respectivamente). En España, 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. Consecuentemente, el número de empresas financieras que se encuentran entre las más centrales en términos de *closeness* se sitúa en dos (Corporación Financiera Alba y Banco Guipuzcoano) mientras que el número de empresas privatizadas es similar al caso de la centralidad medida por *degree* (Repsol y Grupo Empresarial Ence).

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 Securities, 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, y se trata de una empresa financiera; por el contrario, Barclays, empresa que se mostraba central respecto a su *betweenness*, pierde peso en lo referente al *closeness*. De esta manera, se observa que el número de empresas financieras dentro de las posiciones más centrales se incrementa respecto a otras medidas de centralidad (Standard Chartered, Royal Bank of Scotland y HSBC). Este hecho sigue el mismo patrón del caso español. Respecto al número de empresas privatizadas, y que se muestran como centrales en función a la medida *closeness* (National Grid), el resultado es similar a otras medidas de centralidad (*betweenness*).

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 históricamente la red española ha presentado relaciones más intensas y, aún, se pueden observar sus efectos. Sin embargo, el modelo está cambiando siguiendo las líneas de una convergencia. En este estudio, se encuentra evidencia de que el número de empresas financieras y/o compañías privatizadas ocupando posiciones centrales en la red española es similar al caso británico en cualquiera de las medidas de centralidad. En el caso español destacan como empresas más centrales Ferrovial, Vocento, Repsol, Abertis, Iberdrola y Gamesa, las cuales se mantienen en el Top 10 de las empresas con mayor centralidad, independientemente de que medida se escoja; en el caso británico,

Standard Chartered, National Grid, Home Retail, Anglo America, Land Securities, Bae Systems y Royal Bank of Scotland.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se analiza el papel actual de los bancos en España y el Reino Unido, cada uno de ellos en representación de un marco jurídico diferente, ya que tienen una tradición legal en *civil law* y *common law*, respectivamente. Siguiendo los argumentos tradicionales del enfoque Law & Finance se puede esperar que los bancos ocupen un papel más importante en las empresas españolas no financieras respecto a las británicas. Sin embargo, no podemos encontrar evidencia empírica para apoyar estos argumentos. De hecho, nuestros resultados sugieren que, de acuerdo con la tesis de convergencia, el modelo español se está desplazando hacia el anglosajón. Estos datos no son más que continuar una tendencia que se ha observado en estudios previos del modelo europeo continental que las empresas españolas presentaban durante la década de los noventa (Aguilera, 1998) a una clara pérdida de protagonismo de los bancos en el comienzo del nuevo siglo.

Aunque algunos bancos podrían mantener sus posiciones en el capital de las empresas no financieras, su presencia parece reducirse más a un papel de los inversores que a un papel de propietario controlador. En realidad, y de acuerdo con algunos estudios recientes españoles (Ruiz-Mallorquí et al., 2006), sólo las cajas de ahorros (no incluido en este estudio) han mantenido su condición de titulares de otras empresas, por lo menos antes de las reformas impuestas por los bancos centrales y Basilea II a estas instituciones en los últimos años.

Estos resultados dan apoyo empírico a los argumentos de Aguilera (2005), que muestra que los códigos de buen gobierno en el Reino Unido se han utilizado como modelo para otros países-tales como España-, y por lo tanto los sistemas de gobierno están convergiendo al modelo anglosajón. Nuestros resultados también se pueden explicar, como Martynova y Renneboog (2008) han señalado, por el hecho de que el ordenamiento jurídico español se ha acercado a las normas del sistema jurídico inglés desde principios de 1990 y su sistema de gobierno corporativo ha cambiado, especialmente después del programa de privatizaciones masivo iniciado en 1996. Estas empresas privatizadas han jugado un papel central en la economía española hasta hace poco. Por lo tanto, la tesis de la convergencia se completa con el hecho de que no sólo las entidades financieras están desapareciendo de las posiciones centrales de las redes en el panorama español, sino también las empresas privatizadas, que ahora desempeñan un papel similar al caso de la red inglesa.

Por último, también va en consonancia con la clasificación de los países de la OCDE de acuerdo con sus variedades de capitalismo después de la crisis financiera que Witcher y Chau (2012) describen en su artículo. Llegan a la conclusión de que España, junto con Francia, Italia, Portugal, Grecia y Turquía, no se encuentra entre las economías de libre mercado –economías anglosajonas caracterizadas por una orientación al libre mercado- ni entre las economías de mercado coordinado –economías de Europa continental caracterizadas por estrechas relaciones de cooperación entre empresas, bancos, propietarios y empleados. Ellos están en una "posición más ambigua", aunque de acuerdo con nuestros resultados, España está en claro proceso de convergencia hacia las economías de libre mercado. Futuras líneas de

investigación no sólo podrían seguir la tendencia del sistema económico español, sino también analizar la posición de los otros países con posición ambigua para conocer la evolución de sus sistemas económicos.

**CAPÍTULO 3. LA CONEXIÓN ENTRE CONSEJEROS Y SU IMPACTO EN
EL VALOR: UN ESTUDIO DE LA RED DE EMPRESAS ESPAÑOLAS
COTIZADAS**

1. INTRODUCCIÓN

Los consejos de administración son el principal mecanismo de control de las empresas cotizadas –debido a la responsabilidad limitada de los accionistas y a la enajenabilidad no restringida de las acciones–. La literatura ha centrado sus esfuerzos en estudiar el consejo de administración y su relación con el valor de la empresa haciendo uso de numerosas propiedades atributivas o características. En este sentido, existe un amplio cuerpo de investigación que trata de comprobar la eficiencia del consejo y que orienta cómo debe ser su tamaño, composición, así como las funciones y funcionamiento que debe desarrollar.

La mayoría de los trabajos se han centrado en analizar estas características bajo la función de supervisión y control del consejo con objeto de dar respuesta a los problemas surgidos con motivo de la separación entre propiedad y control. Así, ciertas medidas como reducir el tamaño de los consejos, incrementar el número de

consejeros independientes, el funcionamiento en comisiones y/o mantener un mayor número de reuniones son recogidas y promulgadas por los códigos de buen gobierno como buenas prácticas para solventar dicho problema. Si bien, algunas de estas recomendaciones presentan resultados controvertidos en los estudios empíricos. La circunstancia de que el consejo de administración sea encargado a su vez de una función asesora, estudiada en estos últimos años, hace replantearse y cuestionarse algunas de las relaciones y recomendaciones anteriormente expuestas, llegando incluso a plantear un *trade-off* entre ambas funciones.

Hasta ahora, todos estos trabajos han sido realizados bajo una perspectiva atributiva, estudiando las características del consejo. En este trabajo se plantea una nueva dimensión de estudio, la perspectiva relacional, donde el objeto de estudio son las relaciones mantenidas por los consejeros. Con el estudio de redes se muestra una nueva ventana hacia la investigación del gobierno corporativo. En efecto, en estos últimos años existe una proliferación de trabajos que tratan de explicar diferentes aspectos de las empresas a través de las redes sociales de las que forman parte las empresas. Aspectos como la remuneración, la dimensión financiera, acceso a capitales o a otros recursos o, en último lugar, la influencia de las redes en el valor de la empresa están siendo planteadas a lo largo de la geografía mundial; si bien, el desarrollo de estos estudios en España es escaso. Además, la mayoría de estos trabajos son realizados desde el enfoque de la red de las empresas, obviando la red formada por los consejeros a través de las relaciones *interlocking* y que son en último lugar las que sustentan las relaciones entre las empresas. Por ello, en este trabajo al estudiar los efectos que se derivan de las redes sociales formadas por las conexiones de los

consejeros en torno al consejo de administración como mecanismo de gobierno, se realiza también el estudio de la red formada por los consejeros, lo que ayudará a profundizar en la comprensión del papel desarrollado por los consejeros independientes en materia de establecer relaciones y otorgar a la empresa una centralidad que encuentra su efecto en el valor de la misma.

En este contexto, una mayor conexión entre consejeros a través del reparto y/o intercambio de posiciones, un mayor *interlocking*, puede traducirse en una dejadez en la labor de supervisión de la actuación directiva o en una pérdida de independencia de los consejeros derivando en abusos gerenciales. Pero, por otro lado, una buena conexión entre los consejeros puede causar un aumento de reputación corporativa, menores asimetrías informativas y una mejora en la función de asesoramiento. El doble filo de las redes conduce a plantear un *trade-off* (Subrahmanyam, 2008) entre las ventajas y los inconvenientes que presentan las redes sociales en las empresas, coincidiendo con el *trade-off* ya planteado en relación a la dualidad de funciones del consejo (supervisión y asesoramiento).

A su vez, las empresas se posicionan en la red en función de los consejeros que eligen, ocupando un lugar determinado según su centralidad. Así, su posicionamiento en la red les otorga la oportunidad de ejercer un mayor poder o influencia sobre otra/s empresa/s, establecer relaciones para formar conglomerados, acceso diferenciado a los recursos, mayores inversiones entre ellas u obtener un mayor control sobre otros actores.

Por otro lado, este enfoque, al sacar a la luz la centralidad e intensidad de las relaciones, desafía la creencia convencional de que los consejeros independientes

necesariamente añaden objetividad (Cohen et al., 2008), como muchos de los informes de gobierno corporativo a nivel mundial postulan. Y es que, el análisis del consejo, a partir de las redes de consejeros, pone en duda la independencia de muchas de esas relaciones.

El estudio de las redes y las relaciones mantenidas por los consejos pueden ayudar a arrojar luz sobre la disparidad de resultados obtenidos en los estudios de gobierno de la empresa, a resolver el *trade-off* existente y a profundizar en el estudio del gobierno corporativo caminando hacia la obtención de unos mecanismos y unas recomendaciones más acordes a la realidad de cada empresa.

La aplicación de las redes sociales a los problemas de gobierno es un enfoque reciente que conlleva repensar qué mecanismos son más adecuados para la resolución de los conflictos de intereses y analizar si los hasta ahora empleados funcionan. En cierto modo, el análisis de redes podría conducir a poner en tela de juicio algunas de las habituales propuestas de buen gobierno –como la independencia de los consejeros– al descubrir “dependencias” no tenidas en cuenta anteriormente.

De esta forma, el objetivo del presente trabajo es estudiar los efectos que representan las relaciones *interlocking*, mantenidas por los consejeros, en el papel desarrollado por el consejo de administración como mecanismo de control en el gobierno corporativo, incidiendo en el papel desarrollado por aquellos consejeros independientes y que, en último lugar, repercutirán en el valor de la empresa.

Para la consecución de este objetivo se plantea una serie de hipótesis susceptibles de contrastación empírica. El trabajo se desarrolla para una muestra comprendida de un total de 1278 consejeros correspondientes a 78 empresas

cotizadas españolas, las cuales se distribuyen a lo largo del periodo muestreado 1999-2008. Los datos, y la selección de la muestra, se han realizado en función a la información ofrecida por la principal base de datos utilizada, *BoardEx*. Por otro lado, los datos relativos a variables económicas de las empresas se han recabado de la base de datos *Thomson One*. La relación estudiada para la formación de las redes es el *interlocking*, relación materializada cuando un consejero se sienta en 2 o más consejos de administración simultáneamente, quedando vinculadas las respectivas empresas por medio de dicho consejero. Para la elaboración de dichas redes, así como para su tratamiento y obtención de las medidas de centralidad se ha utilizado el programa específico de redes sociales UCINET VI (Borgatti et al., 2002). La contrastación de las hipótesis se ha realizado mediante la aplicación de la metodología de datos de panel y el método generalizado de momentos (GMM).

Los resultados obtenidos evidencian que la relación entre la centralidad, otorgada por las conexiones de los consejeros, y el valor de la empresa se rige por una relación cuadrática. De esta forma, las redes serán utilizadas para la consecución de beneficios privados que no conllevan un incremento en el valor de la empresa en un nivel bajo de centralidad. A partir de cierto nivel de conexión los efectos de las redes se tornan positivos derivando en un incremento en el valor de la empresa. Este punto de inflexión se sitúa en el 20% de relaciones para la red formada por las empresas cotizadas españolas, de forma que aquellos consejos que estén relacionados con al menos el 20% de los consejos de las empresas que forman parte de la red podrán aprovecharse de los beneficios derivados de las redes y crearán valor para la empresa. Aquellos por debajo de este valor utilizarán las redes para obtener beneficios privados

en detrimento del valor de la empresa. Respecto al papel desarrollado por los consejeros independientes, del análisis de la red se desprende el papel más activo que desempeñan a la hora de establecer relaciones. Así, se obtiene que la centralidad de las empresas, otorgada por los consejeros independientes, sigue la misma relación cuadrática descrita anteriormente. Este resultado evidencia la necesidad de reformular las recomendaciones recogidas en los códigos de buen gobierno, puesto que la mera incorporación de consejeros independientes no siempre conducirá a un incremento en el valor de la empresa, debiendo tener en cuenta también su nivel de relaciones. Por último, en cuanto a la relación entre centralidad y la estructura financiera de la empresa, los resultados muestran que un grado bajo de conexiones conllevará el uso de las redes para beneficios privados, sin que derive en una mayor aportación de recursos para la empresa. Al igual que sucedía en los casos anteriores, es con un mayor grado de conexiones cuando se pueden obtener los beneficios positivos de las redes, si bien en este caso el coeficiente que se obtiene de esa relación cuadrática es no significativo. Esto puede deberse a que la decisión financiera actúa como mecanismo alternativo a la función desempeñada por los consejeros bien conectados para resolver los problemas de gobierno de las empresas.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. En primer lugar, se expone el marco teórico, mostrando el análisis del consejo de administración a través de la conexión de sus consejeros, analizando su relación con la problemática del gobierno corporativo y la existencia de consejeros independientes, que derivan en una serie de hipótesis. Seguidamente, se expone la metodología y la muestra del estudio. A continuación, se muestran los resultados entre los cuales se distinguen los resultados

descriptivos del análisis de la red formada por los consejeros; y, los resultados explicativos por otro. Por último, se culmina con un apartado de conclusiones.

2. LA CONEXIÓN ENTRE CONSEJEROS Y SU INFLUENCIA EN EL VALOR DE LA EMPRESA

Existe un amplio cuerpo de investigación que trata de comprobar la eficiencia del consejo y que orienta cómo debe de ser su tamaño, composición y sus funciones y funcionamiento. Esta literatura pretende dar respuesta al problema básico de separación entre propiedad y control, consecuencia del desarrollo de grandes corporaciones (Berle y Means, 1932). Este problema ha sido el objeto central del término gobierno de la empresa, término que según Shleifer y Vishny (1997) trata de los medios y modos a disposición de los proveedores de capital para garantizar que la dirección gestione los recursos eficientemente y les procure la obtención de una rentabilidad por su utilización.

De esta forma, los esfuerzos han ido encaminados tradicionalmente a articular unos mecanismos adecuados para garantizar la supervisión y control de los directivos con objeto de reducir esos problemas de agencia. Dentro de estos mecanismos, el consejo de administración es el órgano esencial para supervisar la actuación directiva dentro del entramado del gobierno de la empresa y ha de ser el centro coordinador de todos los mecanismos de gobierno que tratan de reducir los costes de agencia de supervisión y control de la gerencia (Jensen, 1993). Es necesario, por tanto, que este órgano de gobierno sea eficiente en la labor que desempeña y redunde en un incremento en el valor de la organización.

Consecuentemente, durante estos últimos años, el interés en analizar el funcionamiento y eficiencia de los consejos de administración, así como su impacto en el valor de la empresa, ha sido creciente. La relación del consejo de administración con el valor de la empresa, así como el papel del mismo en el gobierno corporativo, se ha estudiado desde distintas vías (ver Adams et al., (2010) para una revisión exhaustiva). Si bien, la evidencia existente acerca del efecto que los consejos de administración tienen sobre el gobierno y los resultados de las empresas es controvertida. Sin embargo, los códigos de buen gobierno recogen ciertas recomendaciones como la reducción del tamaño de los consejos, la incorporación de consejeros independientes, la formación de comisiones, un mayor número de reuniones o separar las figuras de Presidente del consejo y CEO como medidas sugeridas para una mejora en el gobierno de la empresa, a pesar de los resultados controvertidos existentes en algunos casos.

Muchos de los trabajos sobre consejos de administración se focalizan en la función supervisora y de control desarrollada por el consejo, planteando cómo diversas características del consejo, o determinadas acciones, influyen en los resultados de la empresa. La justificación de tal proceder descansa en la idea de que dichas características reflejan la capacidad de los consejos para disciplinar a los directivos y en que dichas acciones son el elemento central de la acción supervisora y, por tanto, pueden plantear soluciones al problema derivado de la separación entre propiedad y control. Si los directivos gozan de una elevada discrecionalidad, adoptarán decisiones en beneficio propio a expensas de los accionistas, siendo función primordial del consejo de administración velar, a través de la supervisión y control, por que eso no ocurra (John y Senbet, 1998).

Una de las características que suele ser presentada en los trabajos con capacidad de incidir en la labor de supervisión de los consejos de administración es el tamaño. El número de consejeros debe ser relativamente pequeño para controlar más eficientemente al CEO y porque además permite que las reuniones sean más participativas y más resolutivas; Jensen (1993) sugiere en torno a ocho consejeros y así lo evidencian estudios como el de Yermack (1996). Un excesivo número puede, en cambio, originar una ineficiencia en términos de supervisión debido a los problemas de coordinación, control y toma de decisiones (Baysinger y Butler, 1985; Yermack, 1996, Eisenberg et al., 1998; Rosenstein y Wyatt, 1997; Klein, 1998; Fernández et al., 1997; Andrés et al., 2005). Esta idea es recogida en todos los informes o códigos de buen gobierno corporativo. Aunque también se justifica que un mayor número de consejeros permite una mayor actividad supervisora al haber sobre la mesa mayores propuestas y puntos de vista, y más experiencia y conocimiento (Coles et al., 2008). De esta forma, se acude a una proliferación de trabajos que intentan vincular la relación entre tamaño del consejo y valor de la empresa a situaciones particulares de la empresa. Empresas con alta intensidad tecnológica, que requieran un mayor nivel de conocimientos específicos, se podrán aprovechar de un mayor tamaño del consejo (Andrés y Rodríguez, 2011). Mientras que, por ejemplo, aquellas empresas con elevadas oportunidades de crecimiento tendrán consejos de administración más reducidos debido a los altos costes de control asociados (Boone et al., 2007).

Otros trabajos analizan la composición del consejo, planteando una relación entre la independencia y el valor de la empresa. Se parte de la idea de que los consejeros independientes actuarán en nombre de los accionistas minoritarios,

velando por sus intereses, y ejerciendo un control efectivo sobre la dirección. De esta forma, esta medida es recogida en los códigos de buen gobierno. Si bien, en la evidencia empírica no siempre se encuentra justificación de que una mayor independencia lleve aparejada un incremento en el valor de la empresa, existiendo cierta controversia. Autores como Baysinger y Butler (1985), Rosenstein y Wyatt, (1990) o Pearce y Zahra, (1992) encuentran una relación positiva entre la independencia y el valor de la empresa ya que la presencia de consejeros no ejecutivos puede mejorar el control de la dirección, reduciendo el conflicto de intereses. Pero, por otro lado, autores como Hermalin y Weisbach (1991) o Bhagat y Black (1999, 2002) encuentran una relación negativa o ausencia de la misma.

Otra cuestión que se plantea en torno a la composición del consejo es la posibilidad de que el CEO y el Presidente del consejo sea la misma persona. Pi y Timme (1993) consideran que aquellos consejos en los que el CEO y el *Chairman* coincidan en la misma persona son menos eficientes para controlar las decisiones de la dirección.

Otras cuestiones y/o características del consejo de administración son, igualmente, recogidas en otros trabajos. De esta forma, se expone que la estructuración en comités del consejo facilita la evaluación y supervisión sobre la gerencia empresarial debido a la especificación de las tareas entre los miembros del consejo y que, en el caso de las grandes corporaciones, puede resultar muy necesaria, considerando la necesidad de exigir cierta independencia entre ellos, como pueda ocurrir con el comité de auditoría, debido a los escándalos financieros acaecidos en la última década, y/o el comité de retribuciones (Bebchuk y Weisbach, 2010). En los

últimos años, las empresas han constituido comisiones como la de auditoría (en muchos países de obligada constitución), nombramientos, retribuciones, o estrategia. Klein (1998) aporta alguna evidencia a favor del funcionamiento en comisiones para conseguir una mejora sustancial en la función supervisora del consejo.

Estos trabajos se centran en la función de control del consejo, y de ellas se derivan una serie de recomendaciones que son recogidas en los códigos de buen gobierno y que no siempre encuentran una justificación en los resultados empíricos.

Ahora bien, a parte de esta función de supervisión y control, el consejo desempeña otra función que ha comenzado a recogerse en los trabajos de investigación, la función asesora. Un buen número de los trabajos que han aparecido en los últimos años destacan la importancia de esta función (Helland y Sykuta, 2004; Adams y Ferreira, 2007), en ocasiones por encima de la supervisora.

Desde este nuevo punto de vista, algunas de las relaciones anteriormente propuestas en el ámbito del ejercicio de las labores de supervisión y control pueden ser matizadas o redefinidas.

Así, la existencia de consejos más numerosos se puede asociar con mayores niveles de conocimiento y con un potencial superior para prestar servicios de asesoramiento. Un mayor número de consejeros conducirá a mayores propuestas y puntos de vista, y más experiencia y conocimiento (Coles et al., 2008).

Por otra parte, la existencia de un menor número de consejeros independientes, y por tanto mayor presencia de ejecutivos, no debe conducir necesariamente a un deterioro del valor de la empresa. Existe evidencia que señala

que los consejeros ejecutivos favorecen la eficacia del consejo por su mejor conocimiento de la realidad de la empresa. Así, siempre que pongan su información y conocimiento del negocio a disposición de los externos el consejo desempeñará más eficazmente su función y contribuirá a la creación de valor (Adams y Ferreira, 2007; Harris y Raviv, 2008).

Consecuentemente, se acude a un *trade-off* entre ambas funciones del consejo, supervisión y asesoramiento (Adams y Ferreira, 2007). Se obtienen unos resultados controvertidos en el estudio de la relación de ciertas características del consejo y su eficiencia e impacto en el valor de la empresa. Esta circunstancia hace cuestionarse o replantearse algunas recomendaciones tan promulgadas por los códigos de buen gobierno.

Hasta ahora, la literatura de gobierno de la empresa ha centrado sus esfuerzos en estudiar al consejo de administración y su papel analizando numerosas características o propiedades atributivas del mismo, y cómo éstas afectaban a los problemas de gobierno existentes y, por ende, al valor de la empresa. Aquí se da un paso más para abordar una perspectiva nueva y estudiar no ya las características que presenta el consejo sino las relaciones que mantiene. Se da un paso hacia la perspectiva relacional como la mayor novedad a la hora de afrontar el papel que desempeña el consejo de administración como mecanismo de gobierno. Se intenta continuar explicando la realidad de los consejos de administración, lo cual se torna difícil de hacer si no se abarcan las relaciones que en él se mantienen. Tal y como muestra Mizruchi y Schwartz (1987), se antoja difícil conocer una organización sin saber qué posición ocupa en la red de la que forma parte. Conseguir colusiones,

cooptación y control, legitimidad, desarrollo profesional o cohesión social son algunas de las razones por las que son importantes las relaciones mantenidas entre consejeros de administración (Mizruchi, 1996).

Responder a cuestiones como qué impacto tienen las relaciones mantenidas por los consejeros en el desempeño organizacional; qué tipos de vínculos son más beneficiosos para la empresa, si los mantenidos por consejeros internos o externos; qué actores pueden ser más influyentes en una red, y qué rol tienen; o ver cómo la posición de las organizaciones en la red podría variar con el tiempo como respuesta a cambios dentro y fuera de la red; así como otras de similar naturaleza son cuestiones que tratan de resolverse con el estudio de las redes sociales.

La existencia de redes, materializadas por medio de las relaciones *interlocking* de los consejeros, pueden suponer unos beneficios para la empresa en términos, por ejemplo, de una mejora en la función asesora. Pero, a su vez, pueden suponer un menor control que derive en abusos gerenciales. Por tanto, las redes no hacen más que afianzar el *trade-off* ya mencionado entre las funciones del consejo de administración (supervisión y asesoramiento) y que se traducirá en un *trade-off* entre los beneficios y perjuicios que presenten las redes en las empresas (Subrahmanyam, 2008).

Consecuentemente, las hipótesis tradicionales en relación con el diseño óptimo del consejo en aras de conseguir una supervisión eficiente del equipo de dirección necesitan ser redefinidas ya no solo para incluir la función asesora sino también las relaciones mantenidas por los consejos y que pueden poseer gran poder explicativo. Así, desde esta perspectiva de la doble función (supervisión y asesoramiento)

desempeñada por los consejos, así como la perspectiva relacional teniendo en cuenta las relaciones mantenidas por los mismos y la red formada por las empresas como consecuencia de esas relaciones, se podrá ofrecer una explicación plausible a los resultados controvertidos que hasta la fecha se han producido en la literatura sobre gobierno corporativo.

2.1. Influencia de la red en la creación de valor

La posición mantenida por las empresas, en función de los consejeros que eligen, las otorga la oportunidad de ejercer un mayor poder o influencia sobre otra/s empresa/s (Fracassi, 2012), establecer relaciones para formar conglomerados (Gulati, 1995), acceso diferenciado a los recursos (Pfeffer y Salancik, 1978; Burt, 1980; Pennings, 1980; Mintz y Schwartz, 1985; Cohen et al., 2008) y/o mayores inversiones entre ellas (Cohen et al., 2010).

En nuestro caso concreto, se puede ver cómo según la posición que ocupen los distintos consejeros y, por tanto, la empresa, afectará a diversos aspectos como el acceso a los recursos financieros o al papel desempeñado por el consejo de administración en sus funciones de control y asesoramiento, influyendo en último lugar en el valor de la empresa.

Una de las grandes cuestiones debatidas en el estudio de las redes sociales formadas por las empresas a través de las conexiones de sus consejeros es cómo pueden éstas afectar al desarrollo de la empresa. Analizar si las redes son creadoras de valor o, si por el contrario, suponen efectos perjudiciales para la empresa es uno de los temas más controvertidos debido a que no existe un consenso en los resultados

empíricos evidenciados hasta hoy en día. Las redes pueden ser vistas como una fuente de ventajas ya que favorecen el acceso a recursos, como puedan ser información y capital, a la vez que pueden reducir los costes de agencia. Todo ello hace que un mayor volumen de relaciones mantenidas por los consejeros de una empresa pueda conllevar un incremento en el valor de la misma.

Por otro lado, existe la idea de que las redes sociales y las relaciones mantenidas, otorgando una mayor centralidad a la empresa, conducen a un menor control por parte de los consejeros de la empresa a la cúpula directiva, lo cual puede derivar en una mayor discrecionalidad directiva y en una pérdida de valor de la empresa. Esta circunstancia se puede deber, entre otros factores, a una lealtad por parte del consejero hacia los directivos con los que mantiene una relación, y que el intento de control de la misma supondría un riesgo para su reputación, su capital social y futuras oportunidades laborales (Larcker et al., 2005; Barnea y Guedj, 2007).

Se asiste a un verdadero *trade-off* entre los beneficios y perjuicios que se pueden derivar de las relaciones sociales (Subrahmanyam, 2008). Consecuencia de ello es la falta de consenso en los resultados sobre el efecto en el valor de la empresa. Así, hay estudios que encuentran evidencia empírica de que una mayor centralidad genera un mayor valor para la empresa, mientras otros obtienen un efecto negativo.

Bajo un enfoque de capital social, las relaciones y redes son fuente de beneficios por cuanto facilitan el acceso a la información de manera más eficiente y abaratando su coste (Adler y Kwon, 2002). Diversos autores encuentran un efecto positivo entre las redes y el valor de la empresa, como Schonlau y Vir Singh (2009), Larcker et al. (2010) y Horton et al. (2012) que evidencian que, efectivamente, los

consejeros más relacionados poseen una remuneración más elevada pero que esta remuneración premia su mayor valía, pues al mismo tiempo esas mayores relaciones propician una creación de valor para la empresa. Por tanto, se torna favorable el poseer consejeros lo más relacionado posible pues con ello se consigue aumentar el valor futuro de la empresa. Sus mayores remuneraciones son una recompensa por la mayor cantidad de recursos beneficiosos que ponen a disposición de la empresa y que ayudan a crear valor para la misma.

Sin embargo, existe la posibilidad de que estas relaciones mantenidas por los consejeros generen mayores costes de agencia, reduciendo el control sobre la empresa y derivando en una mayor discrecionalidad que puede verse representada por mayores retribuciones directivas y una disminución del valor de la empresa, extrayendo valor a los accionistas (Larcker et. al. 2005; Non y Franses, 2007; Kirchmaier y Stathopoulos, 2008; Snyder et al., 2009; Santos et al., 2009). Otro de los efectos negativos que se desprenden de las redes es el encontrado por Barnea y Guedj (2007), quienes observan que las empresas con consejeros más centrales tienden a premiar a los directivos con una retribución más elevada y menos sensible a la evolución de la compañía. Fich y Shivdasani (2006) exponen el efecto que se deriva de un exceso de relaciones que origina consejeros *busy*, deteriorando la calidad de sus funciones, y que repercute negativamente en el valor de la empresa. Cabe esperar que todos los efectos y resultados mencionados en los trabajos anteriores, como falta de control, discrecionalidad, exceso de remuneraciones..., generen una pérdida de valor para la empresa.

A nuestro modo de ver, detrás de esta diversidad en los resultados sobre el efecto de las redes en el valor de la empresa puede estar el nivel de relaciones existentes. Tal y como se ha visto, existe evidencia empírica que destaca los efectos negativos de las redes como consecuencia de un menor control, mayor discrecionalidad directiva y otros efectos negativos. Pero, a su vez, las redes sirven como un mecanismo de control informal que complementa a los mecanismos formales de gobierno (Stafsudd, 2009). La solución puede estar en el planteamiento de una relación cuadrática entre centralidad y valor de la empresa. Cuando la centralidad de la empresa, y su nivel de relaciones, es bajo, ésta puede ser utilizada para fines que no conllevan un incremento del valor de la empresa. Si bien, a partir de un cierto nivel de conexiones la relación entre centralidad y valor de la empresa se torna positiva puesto que los consejeros gozan de un nivel de relaciones que les proporciona motivación y seguridad para desempeñar su voz de forma independiente en las reuniones del consejo, los consejeros podrán ser más independientes al depender en menor medida de una única empresa y, en general, están más expuestos al control de la red y a posibles sanciones que provengan de ella en caso de mala práctica, perdiendo reputación. Los beneficios derivados de un mayor nivel de conexiones, como pueda ser una mejora en la función de asesoramiento, pueden compensar los posibles efectos negativos, como la pérdida de control. A su vez, esta pérdida de control puede verse reducida según el grado de conexiones sea mayor como consecuencia de la presión que pueda ejercer la red para la consecución de un control efectivo. La pérdida de reputación y/o una menor dependencia de una única empresa pueden servir como alicientes para desempeñar con mayor rigor esa función de control.

Consecuentemente, se propone una relación cuadrática entre la centralidad y el valor de la empresa. Esta relación marcará un punto de inflexión hasta el cual el efecto de la centralidad en el valor de la empresa puede ser negativo; y, a partir el cual ese efecto se tornará positivo.

De esta manera, se plantea una primera hipótesis que relaciona la centralidad de las empresas con el valor de las mismas.

Hipótesis 1: A niveles bajos de conexión entre consejeros pueden primar los beneficios privados reduciendo el valor de la empresa pero cuando estas conexiones son mayores las empresas más centradas aumentan su valor.

2.2. El papel de los consejeros externos e internos en la red

Puesto que los consejeros internos y externos tienen un diferente rol en la empresa se puede esperar que sus niveles de conectividad provoquen un resultado diferente en el valor de la misma. Sus relaciones pueden proporcionar diferentes resultados y recursos para la empresa, pudiendo darse el caso que no todos ellos sean beneficiosos e incluso pudiendo destruir valor para la empresa en determinados casos.

Adams y Ferreira (2007) mencionan que los consejeros externos desarrollan dos funciones principalmente en el marco del gobierno corporativo. La primera de ellas se trata de controlar a la dirección, velando por los intereses de los accionistas (Fama y Jensen, 1983), y por lo tanto reducir los costes de agencia y generar un incremento en el valor de la empresa (Fama, 1980; y, Zahra y Pearce, 1989). La segunda de las tareas es proporcionar recursos valiosos a la empresa (Johnson et al.,

1996), dentro de los cuales podemos destacar el acceso a información en condiciones ventajosas. Estos recursos tienen su impacto en la toma de decisiones de la empresa (Mizruchi, 1996) y en la mejora del desarrollo y solvencia de la misma (Mizruchi y Stearns, 1988).

El hecho es que un consejero que posea mayor cantidad de relaciones, es decir, que esté más conectado, poseerá mayores recursos, lo cual será beneficioso para la empresa. Pero, al respecto de si ese consejero ejercerá un mayor control sobre la dirección de la empresa, el resultado es controvertido. Un consejero bien conectado posee una ventaja de información sobre otros, con una alta experiencia y reputación. En ocasiones, los consejeros deberán poner en riesgo su reputación y confianza de los demás si hacen uso de esa ventaja de información, arriesgando las relaciones que mantienen con otros individuos, pudiendo darse el caso que hasta parte de esas relaciones se den dentro del propio seno de la empresa. Puede resultar difícil ejercer un control eficiente sobre aquellos con los que se siente tener una relación muy cercana, y que supone un riesgo para la reputación y capital social del individuo (Larcker et al., 2005; Barnea y Guedj, 2007). Dentro de una red social se comprueba que siempre hay condicionantes internos al propio individuo que limitan su propia independencia. Partiendo del clásico estudio de Milgram (1963 y 1974), el estudio de Morck (2007) pone en evidencia cómo un individuo muestra una predisposición a obedecer a la autoridad y a no violar los lazos de lealtad que surgen con los que mantiene una relación. Este hecho puede conllevar una pérdida de control en el consejo de administración por parte de los consejeros hacia el directivo, poniendo precisamente en tela de juicio la independencia de los consejeros.

Por otro lado, el hecho de tener mayor número de relaciones puede conducir a ser más independiente, por cuanto hace depender en menor medida de una única empresa en torno a la remuneración y conexiones sociales.

Como consecuencia de esta doble función de los consejeros externos, y de la importancia de los consejeros independientes como mecanismo de control en el gobierno corporativo concebido por los códigos de buen gobierno y la creencia económica actual, se antoja indispensable conocer el papel que desarrollan estos consejeros a la hora de establecer relaciones y otorgar los beneficios y/o perjuicios que de las mismas se puedan derivar a la empresa y que, en última instancia, afectan al valor de la misma.

Así, partiendo de la mayor cantidad de recursos que los consejeros externos pueden proporcionar a la empresa respecto a los consejeros internos, los individuos más centrales aportarán la posibilidad de acceder a la información relevante en tiempo y forma necesaria. Además, si la mayor conectividad de los consejeros permite incrementar su eficacia a la hora de ejercer un control, los costes de agencia se verán reducidos y supondrá un potencial para incrementar el valor de la empresa. Bajo estos razonamientos se espera ver un efecto positivo entre la mayor conexión de los consejeros, y por tanto de la empresa, y el valor de la misma.

Lo mencionado anteriormente conduce a pensar que los consejeros externos tendrán un papel más activo en la formación de relaciones y redes en las empresas y que deriva en la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2: Las relaciones mantenidas por consejeros externos serán más beneficiosas que las mantenidas por internos a la hora de incrementar el valor de la empresa.

Esta hipótesis ayuda a esclarecer las ideas sobre el papel que juegan los consejeros externos o independientes en el gobierno de la empresa. Los consejeros independientes han sido muy aclamados en los últimos años con motivo de la promulgación de los códigos de buen gobierno, caminando hacia unos supuestos consejeros independientes que representan mayores beneficios para la empresa por cuanto suponen un mecanismo efectivo de control en el consejo de administración. Si bien, autores como Cohen et al. (2008) cuestionan dicha independencia, puesto que en ocasiones estos consejeros son nombrados a simpatía de la dirección y, por tanto, no son garantía de añadir objetividad a la hora de afrontar el problema clásico de gobierno corporativo basado en la separación de propiedad y control (Berle y Means, 1932). Sin embargo, la existencia de estos consejeros independientes relacionados puede llevar aparejado un efecto positivo en el valor de la empresa, proveniente de ese incremento de recursos. Este hecho invita a reflexionar y a profundizar en el papel desarrollado por tales consejeros, pudiendo ser necesaria una definición más precisa del término consejero independiente.

2.3. La estructura financiera de las empresas bien conectadas

Una última cuestión hace referencia a la capacidad de las relaciones, y las redes, de favorecer el acceso a recursos. Uno de estos recursos es el capital, de forma que la centralidad de una empresa puede interferir en su estructura financiera como

consecuencia de un acceso al capital en condiciones más favorables. Las redes no solamente proporcionan acceso a recursos como conocimiento o tecnología, sino también al mercado financiero (Inkpen y Tsang, 2005). Así, Musacchio (2004) mostró que en Estados Unidos las redes sirven como un complemento a dicho mercado. Una de las mayores ventajas de la red es la posibilidad de obtener una financiación en condiciones ventajosas, es decir, obtener capital a un reducido coste.

La tercera hipótesis se plantea en los siguientes términos:

Hipótesis 3: Las empresas más centrales poseerán mayor endeudamiento.

Esta hipótesis se basa en la idea de que parte de esa centralidad se verá alcanzada por empresas relacionadas por el sector bancario y que gozarán de ciertas ventajas para obtener financiación. A la hora de establecer vínculos y contratos entre empresas y entidades financieras, la red y las relaciones mantenidas en ella se pueden mostrar como un mecanismo de control más. De esta forma, una empresa más central gozará de mayores ventajas a la hora de acceder al recurso capital puesto que le resultará más fácil alcanzar al mismo. De igual manera, las entidades financieras podrán hacer uso de estas mismas conexiones, y de la red, para ejercer un control sobre aquellas empresas a las que han prestado capital, siendo más sencillo este control cuanto más central sea la empresa, pues se podrá obtener más fácilmente información de la misma.

3. MUESTRA Y METODOLOGÍA

3.1. Muestra, variables y modelo empírico

Se realiza un estudio longitudinal de las redes formadas por los consejeros de administración y las principales empresas cotizadas españolas en el periodo 1999-2008, diferenciándose de la mayoría de estudios que optan por un corte transversal.

La muestra está comprendida por un total de 1278 consejeros correspondientes a 78 empresas cotizadas españolas, las cuales se distribuyen a lo largo del periodo 1999-2008. Los datos, y la selección de la muestra, se han realizado en función a la información ofrecida por la principal base de datos utilizada, *BoardEx*. Por otro lado, los datos relativos a variables económicas de las empresas se han recabado de la base de datos *Thomson One*.

Para la elaboración de dichas redes, así como para su tratamiento y obtención de las medidas de centralidad se ha utilizado el programa específico de redes sociales UCINET VI (Borgatti et al., 2002). En un primer momento, se elabora una matriz de afiliación para cada año, donde las filas representan a los consejeros y las columnas a las empresas. De esta manera, una intersección (una celda cualquiera) entre un individuo (i) y una empresa (j) indica que esa empresa (j) tiene en su consejo de administración a ese individuo (i). A partir de esta matriz se obtienen las matrices de adyacencia de empresas y de consejeros. Estas matrices de adyacencia representan tanto en sus filas como en las columnas a las empresas, en el primer caso; y, a los consejeros en el segundo. De forma que una intersección indicará el número de relaciones que posee un par de empresas dado, es decir, el número de consejeros que

comparten; y, en el caso de la matriz de adyacencia de consejeros indicará el número de empresas que comparten ese par de consejeros. Partiendo de estas últimas matrices se elaboran y calculan las diferentes medidas utilizadas para el análisis de las redes y las medidas de centralidad.

A partir de esta información, hemos definido un conjunto de variables que tratan de medir los diferentes aspectos a los que se ha hecho referencia anteriormente. Para medir la creación de valor empleamos la ratio *market to book* (MB) calculado como el cociente entre la capitalización bursátil de la empresa i en el momento t y el valor contable de la empresa.

La medida de centralidad utilizada como variable independiente es (DEGREE) y como medidas de sensibilidad se emplean (BETWEENNESS) y (CLOSENESS). Estas medidas de centralidad son las medidas clásicas en el estudio de redes sociales (Freeman, 1979). La variable (DEGREE) o grado es la más sencilla e intuitiva. Muestra cómo 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. Cuanto mayor sea el grado más central será el individuo, o empresa en este caso. La centralidad medida como grado responde al potencial de comunicación del individuo. Esta medida está sujeta a la influencia del tamaño de la red por lo cual se muestran los valores normalizados con el ánimo de suprimir dicho efecto y facilitar comparaciones, usando a tal efecto el máximo valor posible del *degree* ($n-1$).

La segunda variable (BETWEENNESS) se basa en la frecuencia con la que un punto se encuentra en el camino más corto que une a otros pares de puntos, conocido como distancia geodésica. Esto representa una idea de intermediación ya que, 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. Así mismo, 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. Al igual que sucedía con la medida de *degree*, el *betweenness* también está influenciado por el tamaño de la red, de forma que se procede a normalizar dicha medida dividiendo los valores por el valor máximo teórico de la misma.

Por último, la variable (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 la variable (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). Una vez más se procede a normalizar la medida para evitar influencias del tamaño de la red y poder favorecer comparaciones entre redes de distinto tamaño.

El hecho de incluir las tres medidas de centralidad y no solo el de la variable (DEGREE), como ocurre en gran parte de estudios de redes, radica en que no sólo importa el número de relaciones directas que un individuo posee, sino que también importa la calidad de las mismas, es decir, tener en cuenta cómo de relacionados están aquellos con quienes un consejero mantiene relación directa. Ser un individuo central no significa solamente tener el mayor número posible de relaciones directas, sino también poseer relaciones de calidad, y esto puede ser reflejado por las relaciones que mantienen los contactos directos.

Hay que mencionar que la relación estudiada en este trabajo es la relación *interlocking*. Se trata de aquella relación que tiene lugar cuando un consejero se sienta en más de un consejo a la vez, originando que esas empresas queden entrelazadas por medio de dicho consejero. Esta relación es bidireccional, puesto que si el consejero A está relacionado con el consejero B, éste último también lo está con el primero. De igual manera sucede con las empresas. Esta bidireccionalidad dificulta el uso del nombramiento de consejeros y relaciones *interlocking* como estrategia corporativa. Se puede intuir que las empresas tomarán decisiones concernientes al nombramiento de consejeros para asegurarse una posición relevante y que les confiera ciertas ventajas competitivas. Pero hay que tener en cuenta que el capital social que proviene de las relaciones no es siempre directamente controlable por los individuos. Un individuo podrá hacer méritos para establecer ciertas relaciones y desear una posición hacia la cual tratará de acercarse, pero no puede controlar las relaciones que los demás poseen, lo cual también influye en la centralidad de ese individuo. Se tratan de relaciones bidireccionales, por lo cual siempre existe una probabilidad de que el capital

social mantenido por una relación en concreto desaparezca como consecuencia de la ruptura de la relación sin que un individuo quiera (Burt, 1992). De esta forma, los consejeros y empresas tomarán sus decisiones para garantizarse unos beneficios provenientes de mantener un mayor nivel de relaciones, pero no se podrá controlar toda la esfera relacional.

Cabe destacar que este trabajo solamente abarca la influencia en los mecanismos de gobierno, como el consejo de administración, y consecuentemente en el valor de la empresa de las relaciones *interlocking*. Obviamente, existen otras muchas relaciones que se podrían contemplar a la hora de formar la red social, tanto formales como informales. El abanico de relaciones potenciales objeto de estudio es tan amplio que Brass et al. (2004) llegaron a exponer que solamente vendría limitado por la imaginación del investigador. Si bien, Westphal et al. (2006) sugerían que los efectos que se esperan encontrar de las relaciones *interlocking* serán similares a otras relaciones sociales mantenidas entre los individuos aunque sean de forma informal. Consecuentemente, a través del estudio de estas relaciones podremos obtener unos resultados de la relevancia de mantener relaciones sociales.

Se ha incluido, a su vez, una variable *dummy* (IND) que mide si la conexión otorgada a la empresa procede de un consejero externo en cuyo caso toma el valor cero o, por el contrario, procede de un consejero interno tomando valor 1.

Como variables de control (END) mide la estructura de capital, calculada como el cociente entre el valor contable de los recursos ajenos y el valor contable del pasivo total. Otra variable de control recoge el tamaño de la empresa medido a través del logaritmo de los activos totales (LNAT).

El modelo queda planteado de la siguiente manera, donde el subíndice i identifica a la empresa y el subíndice t indica el periodo:

$$MB_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{DEGREE}_{i,t} + \beta_2 \text{DEGREE}_{i,t}^2 + \beta_3 \text{END}_{i,t} + \beta_4 \text{LOGACT}_{i,t} + \eta_i + u_{i,t} \quad (1)$$

En un segundo momento se contrasta este modelo empleando la variable *dummy* (IND) para segmentar la muestra en dos grupos; y, finalmente, se contrasta un tercer modelo en el que se utiliza como variable dependiente (END). En todos los casos se incluyen *dummies* sectoriales y temporales.

3.2. Metodología

La fase de análisis se ha estructurado en dos etapas. En un primer momento hemos realizado un análisis de carácter descriptivo con el fin de intentar una primera aproximación a la caracterización de la muestra objeto de estudio y de mostrar, en su caso, la red y su impacto sobre la creación de valor de la empresa. En una segunda fase, hemos contrastado las hipótesis previamente formuladas mediante un análisis de tipo explicativo para analizar la influencia de la conexión de los consejeros a la creación de valor.

La información que compone la muestra combina observaciones de una misma empresa en diferentes momentos conformando un panel de datos, por lo cual, las estimaciones se han realizado aplicando la metodología de datos de panel.

Para su contrastación empleamos la técnica de datos de panel con efectos dinámicos que nos permite comprobar la influencia en el valor de la conexión entre consejeros en las empresas españolas a lo largo de un período de tiempo (Arellano y

Bover, 1995). La utilización de esta técnica tiene múltiples ventajas frente al análisis de corte transversal. La primera es el denominado control de la heterogeneidad inobservable constante. La segunda es la dimensión dinámica de nuestro panel de datos ya que en nuestro caso, la existencia tanto de efectos individuales como de problemas de endogeneidad entre las variables del modelo, nos lleva a considerar las variables en primeras diferencias y a estimar los parámetros del modelo mediante el método generalizado de momentos (GMM).

4. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Una primera caracterización de la muestra objeto de estudio viene dada por un análisis descriptivo de los valores más significativos de las variables. En la tabla 9 quedan reflejados los valores medios de las diferentes variables usadas en el trabajo, así como la desviación típica, la mediana, y los valores máximos y mínimos para la muestra total.

Tabla 9. Principales estadísticos descriptivos de la muestra

Variable	Media	Desv. típica	Mediana	Mínimo	Máximo
MB	3,07	2,88	2,10	0,43	19,80
DEGREE	8,87	6,49	7,81	0	34,38
END	0,69	0,19	0,70	0,05	0,97
LNAT	8,77	1,79	8,55	2,87	13,85

Valor medio, mediana, desviación típica, máximo y mínimo de las variables del modelo. MB es el cociente entre la capitalización bursátil de la empresa i en el momento t y el valor contable de la empresa; DEGREE es el cociente entre el número de conexiones directas mantenidas por la empresa a través de sus consejeros compartidos y el número máximo de conexiones que podría tener, es decir, el porcentaje de empresas de la red con las que se mantiene una relación directa; END es el cociente entre el valor contable de los recursos ajenos y el valor contable del pasivo total, y ; LNAT mide el tamaño de la empresa medido a través del logaritmo de los activos totales.

A su vez, se muestra en el anexo la tabla de correlaciones de las variables empleadas donde se observa una relación negativa entre la variable (MB) y la variable (DEGREE) lo que indica que las conexiones entre consejeros, que tienen un valor medio de 8 y una mediana de 7,8 (véase tabla 9), pueden dar lugar a beneficios privados entre ellos que perjudican la creación de valor en la empresa. Este hecho requiere analizar la red en profundidad de las empresas españolas con las distintas medidas de centralidad comprobando, en el posterior análisis explicativo, si la relación cuadrática hace positiva en términos de creación de valor un incremento en la conexión entre los consejeros. Y junto a ello, es necesario conocer qué tipo de consejero es el que otorga la centralidad a la empresa para comprobar, en definitiva, el efecto positivo o negativo que puede provocar dichas conexiones en la creación de valor de la empresa.

De este modo, a continuación se presenta un estudio descriptivo pormenorizado de las redes formadas por los consejeros de administración en las empresas españolas en el período de estudio analizado. Conviene señalar previamente que la mayoría de los trabajos de redes sociales realizados abordan el estudio desde el

enfoque de las empresas, obviando las redes que forman los consejeros. Se cree necesario hacer este estudio descriptivo puesto que ayudará a comprender qué agentes son más centrales en la red, siendo agentes más activos a la hora de conceder la centralidad a las empresas y observando que rol desempeñan en las empresas y en la red en su conjunto. De esta forma, se obtendrá una primera aproximación sobre la cuestión del papel desempeñado por los consejeros independientes.

Para realizar el estudio descriptivo de los consejeros se mostrarán, en primer lugar, las principales características de la muestra que forman la red; y, en segundo lugar, las características de la red de consejeros. Respecto a la descripción de la muestra se señalará el número de empresas, número de consejeros y posiciones existentes en los consejos de administración, el nivel de ocupación medio de un consejero y, por último, cómo se estructura el fondo de consejeros según el rol que desempeñen, bien internos o externos. En el estudio de la red de consejeros se observarán las principales características de la misma, tales como los componentes, la fragmentación y la densidad. El estudio de la red se complementará observando las intensidades relacionales y con un análisis de centralidad, viendo quienes son más centrales y que rol desempeñan.

En la tabla 10 se recogen las principales características de la composición de la muestra.

Tabla 10. Cuadro resumen de la composición de la muestra

	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08
Número de empresas	33	38	42	45	48	49	55	62	65	58
Número de posiciones de consejeros	466	563	610	635	712	683	752	844	847	767
Media de posiciones de consejeros	14,12	14,82	14,52	14,11	14,83	13,94	13,67	13,61	13,03	13,22
Número de consejeros físicos	406	472	510	534	577	553	625	705	700	650
Media de consejeros físicos	12,30	12,42	12,14	11,87	12,02	11,29	11,36	11,37	10,77	11,21
Busy	1,15	1,19	1,20	1,19	1,23	1,24	1,20	1,20	1,21	1,18

Se observa cómo el número de empresas ha ido aumentando a lo largo del periodo muestreado. De igual modo, el número de posiciones de consejeros como el número de consejeros físicos evolucionan en paralelo al número de empresas, lo que resulta evidente pues a mayor número de empresas, mayor número de posiciones de consejeros y de consejeros físicos. Aunque hay que decir que esta tendencia alcista es observable a lo largo del periodo excepto en el último año, donde los valores disminuyen.

Una interpretación más interesante es la ofrecida por las medias de estas variables. La media del número de posiciones de consejeros determinará el tamaño medio de un consejo de administración para cada año; y, la media de consejeros físicos revelará cuántos individuos hay, por término medio, en un consejo de administración para cubrir esas posiciones.

Se observa como ambas medias, en líneas generales, representan un descenso en el periodo muestreado, independientemente de que los valores absolutos de empresas, posiciones y consejeros aumentasen, excepto en el último año. Se observa que se ha perdido una posición por término medio en los consejos de administración

de las principales empresas cotizadas españolas, y que a su vez se ha disminuido en un consejero físico el número de individuos en un consejo.

Esta diferencia entre posiciones y número de consejeros físicos es lo que genera la medida *busy* o, en otras palabras, el nivel de ocupación de un consejero. Esta medida representa cuántas posiciones desempeña u ocupa un mismo consejero físico, circunstancia que cimienta nuestra relación *interlocking* puesto que se genera cuando un consejero se sienta en más de un consejo de administración simultáneamente.

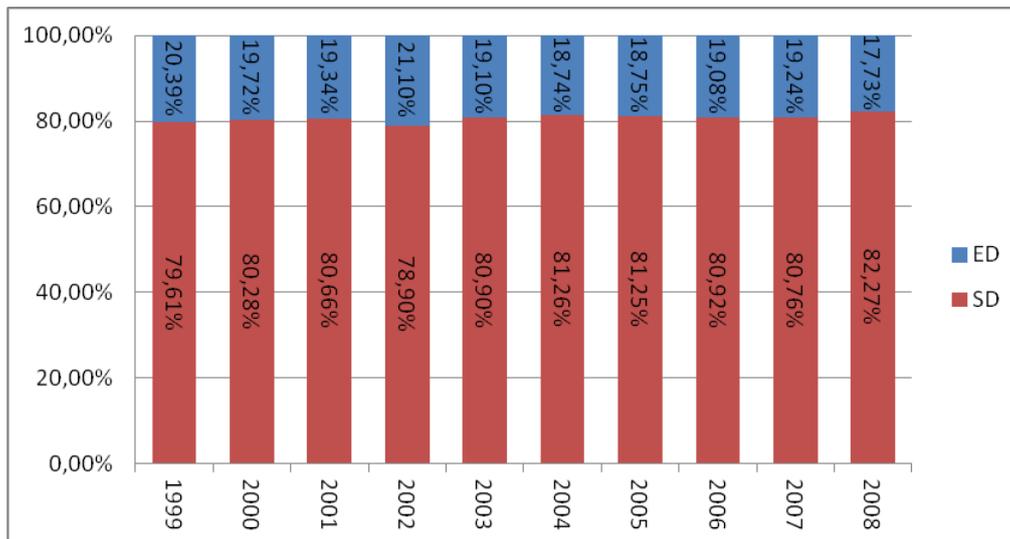
La medida *busy* no ha sufrido grandes alteraciones a lo largo del periodo, comenzando en 1999 con un valor de 1,15 y finalizando en 2008 con 1,18. Estos valores evidencian que los consejeros españoles, en término medio, no representan grandes niveles de ocupación. Si bien, puede ser que la mayoría de las relaciones existentes en la red se encuentren sustentadas por unos pocos consejeros que estén muy bien relacionados. Pero para aseverar esto se necesita información complementaria que se irá mostrando a lo largo de las siguientes líneas.

A continuación, se muestra la distribución del número de consejeros en función del rol que desempeñen, diferenciando entre consejeros internos (ED) y externos (SD) (ver tabla 11 y gráfico 2). Esta información será de especial relevancia debido a que uno de los objetivos de este trabajo es determinar si existen diferencias entre ellos a la hora de proporcionar relaciones y centralidad a las empresas y, por tanto, causar unos beneficios o perjuicios a la misma a través de las relaciones y/o redes.

Tabla 11. Distribución de las posiciones de consejeros en las empresas

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
SD	371	79,61%	452	80,28%	492	80,66%	501	78,90%	576	80,90%	555	81,26%	611	81,25%	683	80,92%	684	80,76%	631	82,27%
ED	95	20,39%	111	19,72%	118	19,34%	134	21,10%	136	19,10%	128	18,74%	141	18,75%	161	19,08%	163	19,24%	136	17,73%
TOTAL	466	100%	563	100%	610	100%	635	100%	712	100%	683	100%	752	100%	844	100%	847	100%	767	100%

Gráfico 2. Distribución de las posiciones de consejeros en las empresas



Se observa un predominio de los consejeros externos con valores en torno a un 80% para todos los años. Esta circunstancia conduce a pensar en la posibilidad de que serán los consejeros externos los actores principales de la red, poseyendo mayor número de relaciones y tejiendo una red que otorgará a las empresas de las que forman parte unos beneficios o prejuicios derivados de esas relaciones. Si bien, para poder confirmar esta idea se necesita información complementaria, lo que conduce al estudio de la red formada por los consejeros.

A continuación se muestra el análisis de la red formada por los consejeros. En primer lugar, se observa la información correspondiente a los componentes, fragmentación y densidad. Esta información se recoge en la tabla 12.

Tabla 12. Cuadro resumen de las principales características de la red de consejeros

	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08
Número de componentes	5	4	3	4	4	4	5	9	9	9
Número de consejeros componente principal	360 (88,67%)	428 (90,68%)	481 (94,31%)	499 (93,45%)	521 (90,29%)	511 (92,41%)	567 (90,72%)	576 (81,70%)	606 (86,57%)	568 (87,38%)
Fragmentacion	21,10%	17,50%	10,90%	12,50%	18,20%	14,40%	17,50%	32,80%	24,80%	23,50%
Densidad	4,42%	4,04%	3,66%	3,24%	3,27%	3,10%	2,59%	2,25%	2,22%	2,38%
Número de relaciones	7272	8988	9512	9212	10866	9464	10110	11146	10840	10044

Un componente es aquella parte de la red formada por consejeros que son alcanzables entre ellos, bien directa o indirectamente, y que están aislados del resto de consejeros que no forman parte de ese componente. Se observa que en 1999 el número de componentes alcanza un valor de 5. En 2001 el número de componentes alcanza el valor mínimo de 3 y a partir de 2006 el número se eleva a 9. El incremento en el número de componentes invita a pensar que la red se ha ido fragmentando, derivando en una red menos compacta donde los consejeros mantienen menos relaciones con sus homólogos. Si bien, las siguientes características de la red irán esclareciendo si efectivamente esto es así.

Dentro de los componentes existentes, uno de ellos es el componente principal. Es aquel que alberga a mayor número de individuos que pertenecen a la red, y su tamaño será indicativo de cómo está estructurada y del nivel de conectividad que se puede materializar en la misma, ya que si existe mayor número de componentes, como ocurre a partir de 2006, habrá mayor número de relaciones y de individuos que

serán inalcanzables, lo que deriva en una mayor fragmentación y menor cohesión de la red.

Así, se observa que en 1999 hay 360 consejeros de los 406 que forman la red que pertenecen a ese componente principal, lo que representa un 88,67%. El tamaño del componente principal alcanza su mayor nivel en 2001, coincidiendo con el menor número de componentes, que hace que un 94,31% de los consejeros formen parte del componente principal. Si bien, como consecuencia de ese incremento en el número de componentes producido en 2006 hace que el tamaño del componente principal se reduzca hasta un 81,70%, para finalizar el periodo muestreado en 2008 con un valor cercano al del comienzo del periodo, un 87,38%. Luego al finalizar el periodo el porcentaje de consejeros que forman parte del componente principal es similar al de 1999, a pesar de que el número de componentes se haya visto incrementado de 5 a 9. De esta forma, se puede concluir que la circunstancia de un mayor número de componentes no conducirá a una mayor ruptura de la red en este caso, y esto se debe a que el tamaño de esos nuevos componentes en el último año debe ser reducido, lo que hace que no sean muchos los consejeros que se mantienen aislados del componente principal imposibilitando mantener sus relaciones. Esta idea se puede mostrar con mayor claridad a través de la fragmentación.

La fragmentación muestra el porcentaje de las relaciones que son inalcanzables como consecuencia de la existencia de varios componentes, que impide que puedan alcanzar y ser alcanzados todos los individuos pertenecientes a la red. De esta forma, sería de esperar que la fragmentación tomase valores más altos como consecuencia de un mayor número de componentes, pero hay que tener en cuenta que esos

componentes distintos al componente principal serán como consecuencia de la existencia de alguna/s empresa/s aisladas, y que no guardan relación con ninguna otra empresa, pero sin embargo sus consejeros no son elementos aislados por cuanto ya guardan al menos relación con otros consejeros de la red, los que forman también parte de esa misma empresa. Por tanto, la fragmentación estará en función del tamaño del consejo de administración de esa/s empresa/s aislada/s, factor que determinará qué volumen de relaciones son inalcanzables en la red. Así, observando los datos se obtiene que en 1999 un 21,10% de todas las relaciones que se podrían materializar en la red son inalcanzables como consecuencia de la existencia de esos 5 componentes. Este valor de fragmentación experimenta su valor mínimo en 2001, coincidiendo con el valor mínimo del número de componentes, cuyo valor es de 10,90%. En años siguientes el valor fue experimentando incrementos como consecuencia del mayor número de componentes hasta llegar a 2006 donde experimenta su valor más elevado alcanzando una tasa de 32,80%, coincidiendo con el mayor número de componentes, 9. Si bien, a pesar de que en los años 2007 y 2008 el número de componentes se mantiene en 9, el valor de fragmentación disminuye hasta situarse cercano al de 1999, finalizando en 2008 con un valor de 23,50% como consecuencia de que el tamaño de los consejos de administración de las empresas que forman esos componentes aislados son menores y por tanto repercuten en menor medida en la imposibilidad de alcanzar relaciones entre consejeros. De esta manera, la red muestra que se hace más compacta en años intermedios, alcanzando su mayor conectividad en 2001 para ir incrementándose la ruptura y aislamiento de los consejeros hasta alcanzar su mayor valor en 2006, mostrando una moderación en los

dos últimos años que sitúa la fragmentación cercana a valores de 1999 aunque con un tamaño de la red de consejeros bastante más elevado que el de 1999, ya que el número de consejeros que formaban parte de la red en 1999 eran 406 y en 2008 asciende a 650 consejeros.

Respecto a la densidad de la red de consejeros se observa una tendencia decreciente a lo largo del periodo. Esto muestra que la densidad en la red de consejeros disminuye, incluso en los primeros años cuando el número de componentes se veía reducido e invitaba a pensar en un posible aumento de las relaciones al incrementar el porcentaje de consejeros que formaban parte del componente principal y que, por tanto, tenían la posibilidad de establecer mayores conexiones. Este descenso de la densidad significa que las relaciones directas entre consejeros es menor cada año, lo que pone en evidencia que aunque las empresas sigan conectadas entre sí, lo hacen a través de un menor número de relaciones entre consejeros. Hay que tener en cuenta que, mientras en la fragmentación se consideran las relaciones directas e indirectas, la densidad valora solamente las relaciones directas. Así, una red puede estar menos fragmentada, más compacta, donde casi todos los actores de la red son alcanzables a través de relaciones directas e indirectas por pertenecer la mayoría al componente principal, como pueda ser el caso de 2001 donde el valor de fragmentación alcanza el valor mínimo de 10,90% y el 94,31% de los consejeros pertenecen al componente principal, y sin embargo el valor de densidad (3,66%) es menor que en años anteriores. Esto es porque las relaciones directas disminuyen. Y, por supuesto, hay que tener en cuenta el efecto que el tamaño tiene sobre la medida de densidad ya que según se incremente el tamaño es imposible

mantener relación directa con todos los otros actores de la red. Esto hace que el valor de densidad vaya decreciendo aunque no se pueda extraer una conclusión rotunda de que sea síntoma de una ruptura de la red y de un aislamiento de los consejeros que ya no mantienen relaciones con sus homólogos, sino que hay que completar el análisis con otras variables que respalden las conclusiones obtenidas. En cualquier caso, los datos de la densidad alcanzan unos valores de 4,42% para 1999, es decir que un 4,42% del total de las relaciones directas que se podrían materializar son las que realmente se dan en la red de consejeros, y en 2008 el valor de densidad decrece a un 2,38%.

A continuación, se presenta otra característica existente en una red: la intensidad relacional. Las relaciones mantenidas entre dos consejeros de administración pueden poseer distintas intensidades, es decir, estas relaciones *interlocking* se materializan cuando ambos consejeros se sientan en el mismo consejo de administración, pero puede darse la situación de que esos dos mismos consejeros compartan más de un consejo de administración, otorgando a la relación una mayor intensidad. De esta forma, se considera que una relación tiene una intensidad fuerte a partir del momento que esa relación se materializa por un mínimo de tres consejos compartidos al mismo tiempo. Este valor de corte es ofrecido por el programa UCINET.

Los consejeros que mantienen una relación intensa son mostrados en la tabla 13, donde se puede observar las diadas y triadas formadas por los consejeros y a que empresas pertenecen cada uno y cuales de ellas son las que tienen en común. También se visualiza el rol que desempeñan en cada empresa. De esta manera podremos saber si las relaciones más intensas de las redes son mantenidas por consejeros internos (ED) o externos (SD).

Tabla 13. Relaciones intensas entre consejeros

Rol	Consejero	Empresa	Tamaño CA	Consejero	Rol	Consejero	Rol
Año 1999							
SD	José María Mas Millet	Banco Popular	28				
SD	José María Mas Millet	Telefónica	21	Alberto Cortina de Alcocer	SD		
SD	José María Mas Millet	Terra Network	7	Alberto Cortina de Alcocer	SD		
ED	José María Mas Millet	TPI-Telefónica	7	Alberto Cortina de Alcocer	SD		
Año 2000							
ED	Antonio Brufau Niubó	Gas Natural	13	Isidro Fainé Casas	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Inmobiliaria Colonial	9	Isidro Fainé Casas	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Agua de Barcelona	18	Isidro Fainé Casas	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Repsol	15				
		Telefónica	22	Isidro Fainé Casas	SD		
		Terra Network	15	Isidro Fainé Casas	SD		

SD	José María Mas Millet	Banco Popular	26				
SD	José María Mas Millet	Telefónica Móviles	13	Fernando Abril-Martorell	SD		
SD	José María Mas Millet	Telefónica	22	Fernando Abril-Martorell	ED	Alberto Cortina de Alcocer	SD
SD	José María Mas Millet	Terra Network	15	Fernando Abril-Martorell	SD	Alberto Cortina de Alcocer	SD
ED	José María Mas Millet	TPI-Telefónica	9			Alberto Cortina de Alcocer	SD
Año 2001							
SD	Antonio Brufau Niubó	Agua de Barcelona	17	Isidro Fainé Casas	SD		
ED	Antonio Brufau Niubó	Gas Natural	11	Isidro Fainé Casas	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Inmobiliaria Colonial	9	Isidro Fainé Casas	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Repsol	13				
		Telefónica	20	Isidro Fainé Casas	SD		
		Terra Network	11	Isidro Fainé Casas	SD		
Año 2002							
SD	Antonio Brufau Niubó	Agua de Barcelona	17	Isidro Fainé Casas	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Enagas	12				
ED	Antonio Brufau Niubó	Gas Natural	12	Isidro Fainé Casas	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Inmobiliaria Colonial	9	Isidro Fainé Casas	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Repsol	12				
		Telefónica	20	Isidro Fainé Casas	SD		
Año 2003							
SD	Antonio Brufau Niubó	Enagas	15	José Ramón Blanco Balín	SD		
ED	Antonio Brufau Niubó	Gas Natural	22	José Ramón Blanco Balín	SD		
SD	Antonio Brufau Niubó	Repsol	14	José Ramón Blanco Balín	ED		
		NH Hoteles	13	José Ramón Blanco Balín	SD		
Año 2004							
ED	Ricardo Fornesa Ribo	Agua de Barcelona	17	Jorge Mercader Miró	SD		
SD	Ricardo Fornesa Ribo	Inmobiliaria Colonial	9	Jorge Mercader Miró	SD		
SD	Ricardo Fornesa Ribo	Repsol	14	Jorge Mercader Miró	SD		
		Abertis	19	Jorge Mercader Miró	SD		
Año 2005							
ED	Ricardo Fornesa Ribo	Agua de Barcelona	16	Jorge Mercader Miró	SD		
SD	Ricardo Fornesa Ribo	Inmobiliaria Colonial	17	Jorge Mercader Miró	SD		
SD	Ricardo Fornesa Ribo	Repsol	14	Jorge Mercader Miró	SD		
		Abertis	19	Jorge Mercader Miró	SD		
Año 2007							
SD	Rafael Montes Sánchez	Cementos Portland	17	Esther Alcocer Koplowitz	SD	Fernando Falcó y Fernández de Cordova	SD
SD	Rafael Montes Sánchez	FCC	21	Esther Alcocer Koplowitz	SD	Fernando Falcó y Fernández de Cordova	SD
SD	Rafael Montes Sánchez	Realia Business	13	Esther Alcocer Koplowitz	SD	Fernando Falcó y Fernández de Cordova	SD
Año 2008							
SD	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	Acerinox	15	Juan March de la Lastra	SD		
SD	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	ACS	19	Juan March de la Lastra	SD		
ED	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	Corporación Fin. Alba	12	Juan March de la Lastra	ED		
SD	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	Unión Fenosa	16				

A modo de ejemplo, se comenta algún resultado que figura en la tabla 5 con el objetivo de favorecer la comprensión de la misma. El primer resultado que se obtiene es del año 1999, donde se observa que existe una relación intensa y que es la formada por dos consejeros: José María Mas Millet y Alberto Cortina de Alcocer, relación que se establece a través de compartir hasta tres consejos de administración: Telefónica, Terra Network y TPI-Telefónica (destacadas en negrita en la tabla 13). A su vez, se observa que ambos consejeros desempeñan mayoritariamente el papel de externos (SD) en las empresas compartidas, con la excepción de José María Mas Millet en el caso de TPI-Telefónica que es interno (ED).

La interpretación del resto de relaciones intensas que aparecen en la tabla se realiza de la misma manera, luego no se procede a comentarlas por motivos de extensión. Si bien, si se matiza la existencia de dos relaciones intensas en el año 2000, siendo una de ellas una triada; la inexistencia de relaciones intensas en el año 2006; y, la existencia de una relación intensa en el año 2007 constituida por tres consejeros de administración como ocurría en el año 2000.

Una interesante observación que se desprende de estos datos es que ninguno de los consejeros que forman parte de una relación intensa posee un rol únicamente de interno en la red, es decir, que se siente en varios consejos de administración desempeñando el rol de interno en todos ellos. Si bien, si hay consejeros que desempeñan el papel de interno en alguna empresa y externo en otras, adquiriendo el rol de interno/externo en la red; y, otros que son externos en todas las empresas en las que forman parte del consejo de administración. Estos resultados dejan entrever que el papel desarrollado por los consejeros externos a la hora de proporcionar

relaciones a la empresa es más activo, constituyendo mayores relaciones entre ellos y que habrá que valorar si son positivas o negativas para la empresa.

Un último aspecto a valorar es la centralidad de los consejeros. En función de las relaciones que un consejero posea, ocupará una posición u otra en la red de la que forma parte, y esto otorgará una centralidad al consejero. Como ya se ha mencionado, las distintas medidas, aun siendo todas ellas medidas de centralidad, representan una visión distinta de la misma. De esta forma, puede ser que un consejero sea central desde el criterio de una de ellas pero deje de serlo desde la óptica de otra medida. Si bien, lo normal es que un consejero que posea una centralidad destacable en alguna medida también lo haga en el resto.

A continuación se muestra la tabla 14, correspondiente al Top 10 de consejeros más centrales para el año 2008. Se exponen los valores normalizados en las tres medidas con objeto de eliminar el posible efecto tamaño de la red. Las tablas del resto de años se adjuntan en anexos.

Tabla 14. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2008

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
Isidro Fainé Casas	SD	9,707	Mariano Pérez Claver	SD	13,043	Pedro José López Jiménez	ED/SD	1,184
José Luis Olivas Martínez	SD	9,553	Miguel Blesa de la Parra	SD	9,486	José Javier Echenique Landiribar	SD	1,183
Pedro José López Jiménez	ED/SD	9,091	José Luis Olivas Martínez	SD	8,387	Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	1,182
Santiago Bergareche Busquet	SD	8,629	Santiago Bergareche Busquet	SD	8,342	Pablo Vallbona Vadell	ED/SD	1,182
Miguel Blesa de la Parra	SD	8,320	Pedro José López Jiménez	ED/SD	6,390	Manuel Soto Serrano	SD	1,182
Mariano Pérez Claver	SD	7,858	Isidro Fainé Casas	SD	6,049	Isidro Fainé Casas	SD	1,182
Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	7,704	Manuel Soto Serrano	SD	5,982	Santiago Bergareche Busquet	SD	1,181
Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	ED/SD	7,704	Alejandro Echevarria Busquet	SD	5,501	Antonio García Ferrer	ED/SD	1,181
José Javier Echenique Landiribar	SD	7,396	Angel Duráñez Adeva	SD	5,445	Javier Monzón de Cáceres	ED/SD	1,181
Salvador Gabarró Serra	ED/SD	7,396	William Armand Garell-Jones of Watford	SD	5,419	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	ED/SD	1,181

Se observa que el consejero más central en términos de *degree* es Isidro Fainé Casas; en *betweenness* es Mariano Pérez Claver; y, en *closeness* es Pedro José López Jiménez. A pesar de que ninguno de ellos repita como más central en otra medida de centralidad, se observa que sí figuran en el Top 10 en otras medidas. Por tanto, se observa como los nombres de los consejeros más centrales se mantienen en el Top 10 en función a las diferentes medidas de centralidad.

Un aspecto relevante es que todos ellos mantienen posiciones de externos (SD) en la red, aunque algunos de ellos ejercen posiciones de internos (ED) y de externos (SD), consecuencia de simultanear diferentes consejos de administración con diferentes roles. Si bien, en ningún caso se observa un consejero que ejerza únicamente como interno (ED) en una o más empresas y que se encuentre en el Top 10 de los consejeros más centrales. Al igual que sucedía en la valoración de las intensidades relacionales todos son externos o ejercen ambos papeles en el conjunto de la red. Esto pone de relieve, al igual que lo hacía el caso de la intensidad relacional, la importancia de los consejeros externos en la formación de relaciones entre consejeros, y por tanto entre empresas, y que se muestran como mayores fuentes de relaciones para las empresas, con lo que ello conlleve. Por ende, estos resultados dejan entrever el papel destacado de los consejeros independientes, promulgados como mecanismo de control en los consejos de administración por los códigos de buen gobierno, y que a su vez son los consejeros más activos a la hora de establecer relaciones y otorgar una centralidad a la empresa.

Un último aspecto a mencionar es el hecho de que aquellos consejeros que poseían relaciones intensas (mostradas en la tabla 13) tienen mayor probabilidad de

encontrarse entre los consejeros más centrales, reflejados en la tabla 14 y anexas. Estas dos características, de intensidad y centralidad, les conferirán un mayor protagonismo en la red y, por supuesto, a la hora de otorgar las consecuencias que de ello se deriven para las empresas de las que forman parte.

Ahora quedaría saber si estas relaciones mantenidas por los consejeros, y por los externos en mayor medida, representan un beneficio o un perjuicio para las empresas de las que forman parte. Estas relaciones pueden conducir a un mayor valor para la empresa o quizás representen un menor control que derive en una mayor discrecionalidad directiva y, por tanto, destruyan valor de la misma. Este aspecto es el que se aborda en el siguiente punto a través del estudio empírico y el contraste de las hipótesis planteadas con anterioridad.

4.2. Análisis explicativo

Como ha quedado anteriormente expuesto, procedemos a abordar el análisis explicativo estimando el modelo propuesto. La tabla 15 recoge los resultados obtenidos aplicando el método generalizado de momentos (GMM) en su versión de estimador de sistemas. La estimación se hace tomando la variable (MB) como variable dependiente y se presentan los resultados utilizando la medida de centralidad (DEGREE) como variable independiente. Así mismo, se presentan los resultados del estadístico de Hansen y de la autocorrelación de segundo orden que nos permiten confirmar la validez de los instrumentos empleados y, al menos, la ausencia de autocorrelación de segundo orden para las empresas de nuestra muestra. También el

resultado que obtenemos para el test de Wald en todos los casos permite aceptar la bondad del modelo planteado.

Tabla 15. Resultados de la estimación del modelo 1

	Modelo 1	
	(1)	(2)
DEGREE	-0,100 *** (0,013)	-0,244 *** (0,049)
DEGREE ²		0,006 *** (0,001)
END	9,417 *** (0,747)	8,617 *** (0,592)
LNAT	-1,135 *** (0,055)	-1,085 *** (0,079)
Constante	9,836 *** (2,031)	9,716 *** (2,161)
Test de Wald	22944,27 (17) ***	62487,95(18) ***
m1	-1,84 *	-1,86 *
m2	0,71	0,76
Test de Hansen	28,78 (28)	27,83(28)

Coeficientes y errores estándar (entre paréntesis). MB es cociente entre la capitalización bursátil de la empresa i en el momento t y el valor contable de la empresa; DEGREE es el cociente entre el número de conexiones directas mantenidas por la empresa a través de sus consejeros compartidos y el número máximo de conexiones que podría tener, es decir, el porcentaje de empresas de la red con las que se mantiene una relación directa; DEGREE² es el cuadrado de la variable DEGREE; END es el cociente entre el valor contable de los recursos ajenos y el valor contable del pasivo total, y; LNAT mide el tamaño de la empresa medido a través del logaritmo de los activos totales. *** indica un nivel de confianza superior al 99%, ** al 95% y * al 90%.

En primer lugar (columna 1) se presenta la variable (DEGREE) en relación lineal con la variable (MB). A continuación se introduce la relación cuadrática de la variable (DEGREE²) (columna 2).

Se presentan, inicialmente, los coeficientes de la variable (DEGREE). Se puede observar que el coeficiente es negativo y significativo lo que verifica una relación negativa entre la conectividad de los consejeros y la creación de valor. Este resultado pone de manifiesto que los consejeros utilizan dichas relaciones para perseguir beneficios privados lo que agrava aún más los problemas de gobierno de las empresas con el consecuente efecto negativo sobre el valor. Sin embargo, cuando dichas relaciones son muy numerosas, el efecto es positivo como refleja el coeficiente positivo y significativo de la variable cuadrática (DEGREE²). En este caso, en las empresas españolas una elevada conectividad entre consejeros evita los efectos perniciosos y se favorece, en cambio, los efectos positivos derivados de las mayores relaciones. Los beneficios de las redes, como los provenientes del asesoramiento o mayor aporte de recursos, compensan los posibles efectos negativos de una pérdida de control. Además, a su vez, esta pérdida de control se verá reducida por el temor de los consejeros a una posible pérdida de reputación, consecuencia de un mayor grado de conexiones existentes y que derivará en una mayor presión de la red para ejercer un control efectivo sobre la dirección, llegando a funcionar como un mecanismo de control informal que complementa a los mecanismos formales de gobierno (Stafsudd, 2009). Todo ello en aras de resolver los problemas de gobierno y de crear valor en la empresa.

Este resultado permite verificar la hipótesis 1 de nuestro trabajo de forma que, en efecto, se da una relación no lineal entre el valor de la empresa y el nivel de conectividad de las empresas españolas a través de sus consejeros. Es fácil obtener en la red de empresas del período de estudio analizado el punto de inflexión donde se

empieza a compensar los efectos negativos de un aprovechamiento privado por los consejeros bien conectados. Derivando en el modelo (1) se obtiene que dicho punto es el cociente en valor absoluto entre el coeficiente de la variable (DEGREE) y el doble del coeficiente de dicha variable cuadrática (DEGREE²), siendo el valor resultante de dicha operación 20. Este valor indica el grado de conexiones en el cual los efectos de las redes se convierten en positivos y derivan en un mayor valor para la empresa. Puesto que los valores introducidos de la variable (DEGREE) están normalizados, se obtiene que aquellos consejos que mantengan relaciones directas con menos del 20% de los consejos de las empresas que constituyen la red podrán hacer uso de las mismas para obtener beneficios privados en detrimento del valor de la empresa. Por otro lado, si el grado de conexiones supera ese 20% los efectos derivados del mayor número de relaciones compensarán los posibles efectos negativos y redundará en un incremento del valor empresarial.

Es posible que esta relación no lineal entre conectividad y creación de valor en la empresa pueda ser explicada por la naturaleza del consejero que otorga la centralidad en la empresa. Por ello, utilizando la variable *dummy* (IND), que identifica si el consejero es independiente, junto con la medida de centralidad de la variable (DEGREE), se obtiene un nuevo valor para cada empresa de relaciones obtenidas por uno u otro tipo de consejeros. Los resultados de esta estimación se recogen en la tabla siguiente.

Tabla 16. Resultados de la estimación del modelo agrupando la medida de centralidad por consejeros independientes o no independientes.

	IND=0		IND=1	
DEGREE	-0,150 *** (0,014)		0,310 (0,645)	
DEGREE ²	0,007 *** (0,001)		-0,008 (0,011)	
END	8,435 *** (0,364)		3,847 (13,148)	
LNAT	-1,927 *** (0,032)		4,069 (10,512)	
Constante	16,193 *** (0,559)		-33,776 (186,686)	
Test de Wald	1.72e+(07) ***		251,10 ***	
m1	-1,558		-1,355	
m2	1,196		-0,134	
Test de Sargan	40,67 (38)		2,69 (34)	

Coeficientes y errores estándar (entre paréntesis). MB es cociente entre la capitalización bursátil de la empresa i en el momento t y el valor contable de la empresa; IND es una variable dummy que toma valor 1 si el consejero es interno y 0 en caso contrario y que se emplea para segmentar la muestra y mostrar los resultados en dos grupos; DEGREE es el cociente entre el número de conexiones directas mantenidas por la empresa a través de sus consejeros compartidos y el número máximo de conexiones que podría tener, es decir, el porcentaje de empresas de la red con las que se mantiene una relación directa; DEGREE² es el cuadrado de la variable DEGREE; END es el cociente entre el valor contable de los recursos ajenos y el valor contable del pasivo total, y; LNAT mide el tamaño de la empresa medido a través del logaritmo de los activos totales. *** indica un nivel de confianza superior al 99%, ** al 95% y * al 90%.

Observamos cómo, en este caso, en línea con la hipótesis 2, cuando la centralidad viene otorgada en las empresas por consejeros independientes los resultados muestran que el coeficiente de la variable (DEGREE) es negativo y significativo a niveles bajos y positivo y significativo a niveles altos, como refleja el coeficiente de dicha variable cuadrática. De esta forma, la relación entre la centralidad aportada por los consejeros independientes y el valor de la empresa sigue la misma relación cuadrática que la mostrada en el primer modelo. Esto permite indicar que los

consejeros independientes necesitan un mayor número de relaciones que les otorguen un mayor nivel de experiencia para que su labor de supervisión en la empresa sea eficaz; un mayor nivel de recursos que beneficie a la empresa, y; que sirva de mecanismo disciplinario ante malas prácticas, conllevando por ejemplo una pérdida de reputación, derivando todo ello en un incremento en el valor de la empresa. Mientras que si la centralidad viene otorgada por los consejeros internos la relación es justamente la contraria, aunque los coeficientes que se obtienen no son significativos, lo que indica que dichos consejeros ejecutivos no necesitan excesivas conexiones para desarrollar su función de control de forma eficaz. Y, en cambio, si las tienen, pueden atrincherarse buscando intereses privados que afectan negativamente al valor de la empresa en el mercado.

La tabla 17 recoge la relación entre la centralidad y la financiación de la empresa de forma que la variable dependiente del modelo pasa a ser la variable (END).

Tabla 17. Resultados de la estimación del modelo utilizando la variable (END) como variable dependiente

	Modelo 3	
	(1)	(2)
DEGREE	-0,003 *** (0,001)	-0,004 *** (0,001)
DEGREE ²		0,001 (0,001)
MB	0,005 *** (0,001)	0,005 *** (0,001)
LNAT	0,037 *** (0,001)	0,036 *** (0,002)
Constante	-0,150 *** (0,029)	-0,139 *** (0,038)
Test de Wald	32906,88 (17) ***	58457,64(18) ***
m1	-3,99 ***	-3,96 ***
m2	0,63	0,63
Test de Hansen	21,93 (28)	22,18(28)

Coefficientes y errores estándar (entre paréntesis). MB es cociente entre la capitalización bursátil de la empresa i en el momento t y el valor contable de la empresa; DEGREE es el cociente entre el número de conexiones directas mantenidas por la empresa a través de sus consejeros compartidos y el número máximo de conexiones que podría tener, es decir, el porcentaje de empresas de la red con las que se mantiene una relación directa; DEGREE² es el cuadrado de la variable DEGREE; END es el cociente entre el valor contable de los recursos ajenos y el valor contable del pasivo total, y; LNAT mide el tamaño de la empresa medido a través del logaritmo de los activos totales. *** indica un nivel de confianza superior al 99%, ** al 95% y * al 90%.

Los resultados verifican parcialmente la hipótesis 3 de nuestro trabajo. En línea con lo anteriormente expuesto, se obtiene que niveles bajos de centralidad no proporcionan ventajas a la hora de obtener financiación, tal y como señala el coeficiente negativo y significativo de la variable (DEGREE). Esta circunstancia incide en el hecho de que a niveles bajos de conexión las redes serán utilizadas para la consecución de intereses privados de los consejeros relacionados. Mientras que, a niveles mayores de conexión entre consejeros, el hecho de que el coeficiente de la variable cuadrática (DEGREE²) sea positivo indica que ese mayor grado de conexión

aporta un mayor acceso a los recursos, entre ellos el capital, favoreciendo la estructura financiera de la empresa. Si bien, este coeficiente no es significativo, pudiendo indicar que la decisión financiera actúa a su vez como un mecanismo alternativo a la función desempeñada por los consejeros bien conectados para resolver los problemas de gobierno de las empresas.

Como medidas de robustez de los resultados obtenidos en los distintos modelos se complementan los mismos con las variables (BETWEENESS) y (CLOSENESS) explicadas anteriormente y que sustituyen a la medida de centralidad (DEGREE). Los resultados obtenidos confirman lo anteriormente expuesto.

5. CONCLUSIONES

En estos últimos años se asiste a una proliferación de trabajos que tratan de estudiar las relaciones *interlocking* mantenidas por los consejeros de administración, así como las redes sociales de las empresas, y los efectos que de las mismas se derivan en términos de gobierno corporativo. Aspectos como la remuneración, la dimensión financiera, acceso a capitales o a otros recursos o, en último lugar, la influencia de las redes en el valor de la empresa están siendo planteadas a lo largo de la geografía mundial; aunque el desarrollo de estos estudios en España es escaso. Si bien, los resultados obtenidos por la literatura empírica son controvertidos, conduciendo en último lugar a un *trade-off* entre las ventajas e inconvenientes que se derivan de estas relaciones (Subrahmanyam, 2008). Por otra parte, partiendo de la perspectiva de la doble función (supervisión y asesoramiento) desempeñada por los consejos (Adams y Ferreira, 2007), así como la perspectiva relacional teniendo en cuenta las relaciones

mantenidas por los mismos y la red formada por las empresas como consecuencia de esas relaciones, se podrá ofrecer una explicación plausible a los resultados controvertidos que hasta la fecha se han producido en la literatura sobre redes sociales y gobierno corporativo, contribuyendo a obtener unos mecanismos y unas recomendaciones más acordes a la realidad de cada empresa.

En este trabajo se analizan los efectos que representan las redes sociales de las empresas mantenidas por las relaciones *interlocking* de sus consejeros, estudiando el impacto que tienen las mismas en la creación de valor y su influencia en la estructura financiera. Se propone que la relación entre el grado de conexión y el valor de la empresa seguirá una relación cuadrática, donde los efectos positivos de la red compensarán los negativos a partir de un cierto grado de relaciones. Igualmente se considera que un mayor nivel de centralidad proporcionará un acceso al recurso capital en condiciones más favorables, lo que influirá en la estructura financiera de la empresa aumentando su endeudamiento. Así mismo, también se analiza el papel desempeñado por los consejeros independientes a la hora de materializar esas relaciones y, por tanto, los efectos derivados de las mismas. Para ello se utiliza una muestra comprendida por las empresas cotizadas españolas para el periodo de estudio 1999-2008. Al tener observaciones de una misma empresa en diferentes momentos la metodología aplicada será datos de panel y el método generalizado de momentos (GMM).

Los resultados derivados del análisis de la red constituida por los consejeros evidencia el papel destacado de los mismos en la red. Los consejeros independientes son los que se muestran más conectados, ocupando las posiciones con mayor

centralidad de la red y a su vez mantienen relaciones más intensas con otros consejeros. Si bien, a lo largo del periodo 1999-2008 se asiste a una disminución en el número de relaciones mantenidas en la red, como evidencia el valor de densidad, aunque ello no conlleva la fragmentación de la misma. Este descenso en el grado de conexiones puede deberse a las recomendaciones de los códigos de buen gobierno que a principios de siglo se han implantado en nuestro país. Pero la existencia de la red misma pone en tela de juicio dicha independencia de los consejeros y no solo eso sino que puede mejorar la función de asesoramiento cuando dichos consejeros están bien conectados.

Por otra parte, los resultados derivados del contraste empírico ponen de manifiesto la relación cuadrática planteada entre la centralidad y el valor de la empresa. Nuestro estudio muestra la existencia de un punto de inflexión hasta el cual los efectos de las redes son negativos y a partir del cual los efectos se tornan positivos. El grado de conexiones que se describe como punto de inflexión en la red de empresas cotizadas españolas se corresponde con el 20%. De esta forma, se obtiene que aquellos consejos que mantengan relaciones directas con menos del 20% de los consejos de las empresas que constituyen la red podrán hacer uso de las mismas para obtener beneficios privados en detrimento del valor de la empresa. Por otro lado, si el grado de conexiones supera ese 20% los efectos derivados del mayor número de relaciones compensarán los posibles efectos negativos y redundará en un incremento del valor empresarial. A su vez, esta misma relación cuadrática es observada para los consejeros independientes cuando se segmenta la muestra en función del rol del consejero. Así, los consejeros independientes con menores niveles de conexión serán

menos efectivos a la hora de desempeñar sus funciones. Finalmente, respecto a la relación entre la centralidad y el endeudamiento se vuelve a evidenciar que a niveles bajos de conexión las redes serán utilizadas para la consecución de beneficios privados en detrimento de la empresa, no conllevando mayores recursos financieros para la empresa que se reflejen en un mayor endeudamiento. En contra, cuando el nivel de relaciones mantenido es elevado las relaciones aportan un mayor acceso a los recursos, entre ellos al capital, favoreciendo la estructura financiera de la empresa. Si bien, estos resultados no son significativos, lo cual puede indicar que la decisión financiera ejerce como mecanismo alternativo a la función desempeñada por los consejeros bien conectados para resolver los problemas de gobierno de las empresas.

En conclusión, este trabajo pone de relieve la importancia de las redes sociales y las relaciones mantenidas por los consejos de administración a la hora de abordar el problema de gobierno de la empresa. El estudio de las redes y las relaciones mantenidas por los consejos pueden ayudar a arrojar luz sobre la disparidad de resultados obtenidos en los estudios de gobierno de la empresa, a resolver el *trade-off* existente y a profundizar en el estudio del gobierno corporativo caminando hacia la obtención de unos mecanismos y unas recomendaciones más acordes a la realidad de cada empresa. Y ello de forma más adecuada que la mera aplicación superficial de las recomendaciones de los códigos de buen gobierno ya que permite descubrir “dependencias” entre consejeros “independientes” de las empresas que, como evidencia nuestro estudio, a niveles elevados tienen un efecto positivo en la creación de valor. Pero también es posible que las redes sociales, principalmente cuando son

escasas, sirvan para un fin perverso al aprovechar esas conexiones como un elemento más para asegurarse una cierta discrecionalidad directiva.

Es preciso que futuros estudios empíricos empleen este novedoso enfoque que permite abordar con mayor profundidad los problemas de gobierno e indagar de forma más precisa y eficaz en el papel que deben desarrollar los consejeros para la solución de tales conflictos.

CONCLUSIONES GENERALES

En este capítulo se exponen las principales conclusiones que se derivan de los resultados obtenidos en los tres trabajos que conforman esta tesis doctoral y se destaca la aportación de las mismas no sólo al ámbito académico sino también al empresarial, incidiendo directamente en el gobierno de la empresa.

Las redes sociales, abordadas en esta tesis desde la relación *interlocking* de los consejeros, se presenta como un arma de doble filo debido al *trade-off* existente entre los beneficios y perjuicios que de ella se pueden derivar (Subrahmanyam, 2008). Por un lado, un mayor grado de conexiones puede redundar en unos beneficios tales como, entre otros, mejor acceso a recursos, disminución de asimetrías informativas o mayor poder o influencia sobre otra/s empresa/s, derivando los mismos en una mejora de la función asesora del consejo. Del mismo modo, en un momento dado las redes pueden ser vistas como un mecanismo de control complementario a los existentes (Stafsudd, 2009). Pero, por otro lado, estas relaciones pueden traducirse en una

dejadez en la labor de supervisión de la actuación directiva o en una pérdida de independencia de los consejeros derivando en abusos gerenciales. Se observa cómo los efectos de las redes encuentran un paralelismo con la dualidad en las funciones del consejo – supervisión y asesoramiento – (Adams y Ferreira, 2007). Así, al tener en cuenta la función asesora del consejo, destacada en trabajos como Helland y Sykuta (2004) y Adams y Ferreira (2007), y también las relaciones mantenidas por el consejo, se hace necesario revisar algunas de las recomendaciones recogidas en los códigos de buen gobierno, las cuales son promulgadas como buenas prácticas y, en teoría, conllevan un incremento en el valor de la empresa. Estas medidas fueron en un principio obtenidas sin considerar la función asesora del consejo y, por supuesto, ignorando las relaciones mantenidas por el mismo, no encontrando siempre justificación empírica y existiendo resultados controvertidos al respecto.

La aplicación del análisis de redes sociales al gobierno de la empresa ofrece la oportunidad de replantear la mayoría de las cuestiones hasta ahora tratadas en la literatura como la remuneración, la dimensión financiera, acceso a capitales o a otros recursos, o, en último lugar, la influencia de las redes en el valor de la empresa, pero incluyendo un nuevo factor en el análisis: las relaciones. Así, supone una nueva oportunidad o una nueva vía que ayuda a esclarecer el *trade-off* entre las funciones del consejo. Por otra parte, no podemos ignorar el papel que las redes sociales juegan en el comportamiento y resultado de una empresa. Ya Mizruchi y Schwartz (1987) exponían la dificultad de conocer una organización sin saber qué posición ocupa en la red de la que forma parte. Conseguir colusiones, cooptación y control, legitimidad, desarrollo profesional o cohesión social son algunas de las razones por las que son

importantes las relaciones mantenidas entre consejeros de administración (Mizruchi, 1996).

Por tanto, el primer paso ofrecido en esta tesis es un acercamiento al conocimiento de la red formada por las empresas cotizadas españolas en el periodo 1999-2008 mediante el análisis de redes sociales, estudiando aspectos estructurales de la misma como puedan ser su densidad, fragmentación o número de componentes, así como un análisis de centralidad haciendo uso de las principales medidas ofrecidas por el análisis de redes: *degree*, *betweenness* y *closeness*. Los resultados de este estudio evidencian que la red ha sufrido una transformación a lo largo de este periodo. Los consejeros han perdido buena parte de sus conexiones debido a la incorporación de consejeros supuestamente independientes como resultado de las recomendaciones de los códigos de buen gobierno, situación que conduce a partir de 2004 a una red menos compacta, menos densa y más fragmentada, más propia de países con redes pluralistas según terminología y el estudio de Cárdenas (2012). Sin embargo, este autor obtenía que la red de España era elitista por caracterizarse por la existencia de grupos de poder y fuertes conexiones alrededor de las cuales se organizaba el resto de la red.

También las empresas con mayor centralidad y protagonismo en la red han sufrido variaciones en el periodo estudiado. A finales del siglo XX y primeros años del siglo XXI las entidades financieras y las empresas recién privatizadas como Telefónica eran, a través de sus consejeros, las empresas más centrales como consecuencia de un modelo de desarrollo económico liderado por los bancos y de una alta intervención del Estado en la economía (Aguilera, 1998; Sicilia y Sallan, 2008). Con el paso del tiempo, y la globalización, ese papel central de los bancos se ha ido viendo relegado por la

iniciativa privada y por empresas como ACS, Abertis y/o Unión Fenosa que se han preocupado de nombrar a consejeros *busy* para ganar las posiciones centrales de la red.

Estos resultados evidencian un cambio en la estructura de la red española hacia otras más típicas de países con un modelo de gobierno anglosajón, alejándose de esas características propias que la caracterizaban por corresponderse con un modelo europeo continental a finales del siglo XX.

Como consecuencia de estos resultados se da un paso más en el conocimiento de las redes sociales de las empresas cotizadas españolas y se realiza un estudio comparativo entre los principales modelos – anglosajón y europeo continental – con el objetivo de encontrar evidencia empírica que respalde la hipótesis de convergencia entre ambos.

De la comparación entre las redes de España y el Reino Unido para el año 2009, cada uno de ellos en representación de un marco jurídico diferente, ya que tienen una tradición legal en *civil law* y *common law*, respectivamente, se evidencia que el modelo español se está desplazando hacia el anglosajón, mostrando una clara pérdida de protagonismo de los bancos en el comienzo del nuevo siglo. Los bancos han perdido el papel central que tuvieron en las redes de los consejos de administración de las empresas españolas, papel que fue asumido por otras compañías no financieras tales como las entidades privatizadas hace poco tiempo (Sicilia y Sallan, 2008). Si bien, en los últimos años se observa que ninguna de las empresas españolas más centrales está relacionada con el sector bancario y, aunque algunas de las empresas privatizadas mantienen sus posiciones de centralidad, la mayoría de las empresas centrales no son

ni financieras ni entidades recientemente privatizadas, mostrando una estructura similar a la red de Reino Unido. Este resultado aporta evidencia para respaldar la tesis de convergencia entre ambos sistemas de gobierno (Hansmann y Kraakman, 2001). Así mismo, dicho resultado va en consonancia con la clasificación de los países de la OCDE de acuerdo con sus variedades de capitalismo después de la crisis financiera que Witcher y Chau (2012) describen en su artículo. Estos autores llegan a la conclusión de que España, junto con Francia, Italia, Portugal, Grecia y Turquía, no se encuentra entre las economías de libre mercado –economías anglosajonas caracterizadas por una orientación al libre mercado- ni entre las economías de mercado coordinado – economías de Europa continental caracterizadas por estrechas relaciones de cooperación entre empresas, bancos, propietarios y empleados. Ellos están en una "posición más ambigua" aunque, de acuerdo con nuestros resultados, España está en claro proceso de convergencia hacia las economías de libre mercado.

Este cambio experimentado en la red, que puede encontrar origen en una aplicación de los códigos de buen gobierno, siendo Reino Unido pionero en la definición de las prácticas de gobierno y que cruzan las fronteras del país, conduce a plantear cuáles serán los efectos derivados de este cambio que, al mismo tiempo, supone una pérdida de relaciones. Así, se da un tercer paso en el estudio de las redes para vincularlas con el gobierno de la empresa y poder estudiar la relación entre el grado de conexión y/o centralidad de las empresas y el valor de las mismas.

Se obtiene que la relación entre la centralidad de una empresa, como consecuencia de las relaciones mantenidas por sus consejeros, y el valor de la misma sigue una pauta cuadrática. Así, existirá un nivel de relaciones que marcará un punto

de inflexión en el cual los efectos de las redes se tornarán positivos. Este punto de inflexión se sitúa en el 20% de relaciones para la red formada por las empresas cotizadas españolas, de forma que aquellos consejos que estén relacionados con al menos el 20% de los consejos de las empresas que forman parte de la red podrán aprovecharse de los beneficios derivados de las redes y crearán valor para la empresa. Aquellos por debajo de este valor utilizarán las redes para obtener beneficios privados en detrimento del valor de la empresa. Estas relaciones, así como los efectos que de ellas se derivan, son aportadas en su mayoría por los consejeros independientes, tal y como se evidencia en el análisis de la red constituida por los consejeros. Ellos son los que ocupan las posiciones más centrales y mantienen relaciones más intensas, otorgando una mayor centralidad a la empresa que puede derivar en efectos positivos que incrementen el valor de la misma siempre y cuando su nivel de conexiones sea elevado. Este resultado constata la necesidad de reformular las recomendaciones recogidas en los códigos de buen gobierno, puesto que la mera incorporación de consejeros independientes no siempre conducirá a un incremento en el valor de la empresa, debiendo tener en cuenta también su nivel de relaciones.

Resultados similares se obtienen cuando se expone la relación entre centralidad y endeudamiento, vuelve a quedar explícito el uso de las redes para obtener beneficios privados cuando el nivel de relaciones es bajo. En este caso la no significancia de la relación cuadrática puede indicar que la decisión financiera actúa como mecanismo alternativo a la función desempeñada por los consejeros bien conectados para resolver los problemas de gobierno de las empresas.

En conclusión, las redes sociales pueden tener un gran potencial de explicación y relación con las decisiones de gobierno corporativo, pudiendo aportar soluciones y mecanismos para resolver los problemas de gobierno más adecuados a la realidad de los consejos de administración al conocer mejor el grado de conexión existente entre los consejeros de diferentes compañías. Y ello, como señalan los estudios presentados en esta tesis, de forma más adecuada que la mera aplicación superficial de las recomendaciones de los códigos de buen gobierno ya que permite descubrir “dependencias” entre consejeros “independientes” de las empresas lo que, a niveles elevados, tienen un efecto positivo en la creación de valor. Pero no conviene obviar que también es posible que las redes sociales, principalmente cuando son escasas, sirvan para la consecución de intereses privados al aprovechar esas conexiones como un elemento más para asegurarse una posición de poder en la organización que conlleve a primar los intereses personales al asegurarse una cierta discrecionalidad directiva con la consecuente expropiación de riqueza al resto de partícipes de la organización.

De este modo, las redes se muestran como un arma de doble filo, donde pueden suponer ventajas o inconvenientes a la hora de encarar los problemas de gobierno corporativo y resulta necesario trabajar más en profundidad en futuras investigaciones con el objetivo de plantear un uso alternativo y/o complementario de las redes en línea con los mecanismos más tradicionales de gobierno y su relación con los consejos de administración.

BIBLIOGRAFÍA

Abdesselam, R., Cieply, S., y Le Nadant, L. L. (2008). Transfers of ownership rights: An empirical study of five European countries. *Brussels Economic Review. Cahiers Economiques de Bruxelles*, 51(4), pp. 413-434.

Adams, R. B., Hermalin, B. E., y Weisbach, M. S. (2010). The role of boards of directors in corporate governance: A conceptual framework and survey. *Journal of Economic Literature*, 48(1), pp. 58-107. doi:10.1257/jel.48.1.58

Adams, R. B., y Ferreira, D. (2007). A theory of friendly boards. *Journal of Finance*, 62(1), pp. 217-250. doi:10.1111/j.1540-6261.2007.01206.x

Adler, P. S., y Kwon, S. W. (2002). Social capital: Prospects for a new concept. *Academy of Management Review*, 27(1), pp. 17-40. doi:10.2307/4134367

Aguilera, R. V. (1998). Directorship interlocks in comparative perspective: The Case of Spain. *European Sociological Review*, 14(4), pp. 319-342.

Aguilera, R. V. (2005). Corporate governance and director accountability: an institutional comparative perspective. *British Journal of Management*, 16, pp. S39-S53.

Aguilera, R. V., y Williams, C. A. (2009). "Law and Finance": Inaccurate, Incomplete, and Important. *Brigham Young University Law Review*, 9, pp. 1413-1434.

Aldama, E. (2003). Informe de la comisión especial para el fomento de la transparencia y la seguridad en los mercados y en las sociedades cotizadas. CNMV.

Álvaro, A. (2011). Grupos empresariales en España. Una primera revisión histórica. Trabajo presentado en el X Congreso Internacional de la Asociación Española de Historia Económica, 8 y 9 de Septiembre, Carmona, Sevilla.

Andrés, P. de, Azofra V., y López, F. J. (2005). Corporate Boards in OECD Countries: Size, Composition, Compensation, Functioning and Effectiveness. *Corporate Governance: An International Review*, 13 (2), pp. 197-210.

Andrés, P. de, Azofra V., y Tejerina, F. (2010). The bank: controller or predator in the governance of nonfinancial firms?. *Investment Management of Financial Innovations*, 7(1), pp. 24-36.

Andrés, P. de, Rodríguez, J. A. (2011). Corporate boards in high-tech firms. *The Spanish Review of Financial Economics*, 9, pp. 69-79.

Anthonisse, J. (1971). *The Rush in a Directed Graph*. Amsterdam: University of Amsterdam Mathematical Centre.

Arellano, M., y Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), pp. 29-51.
doi:10.1016/0304-4076(94)01642-D

Azofra, V., Lopez, F. J., y Tejerina, F. (2007). Banks as shareholders: the Spanish model of corporate governance. En P. V. Urlacher (ed), *New Issues in Corporate Governance*. New York: Nova Science Publishers.

Azofra, V., y Santamaría, M. (2011). Ownership, control, and pyramids in Spanish commercial banks. *Journal of Banking and Finance*, 35(6), pp. 1464–1476.

Barabási, A. L. (2002). *Linked-The new science of networks*. Cambridge, MA: Perseus Publishing.

Barnea, A., y Guedj, I. (2007). CEO Compensation and Director Networks. Unpublished Paper (University of Texas and Austin).

Barontini, R., y Caprio, L. (2006). The effect of ownership structure and family control on firm value and performance. Evidence from Continental Europe. *European Financial Management*, 12, pp. 689–723.

Bavelas, A. (1948). A Mathematical Model for Group Structure. *Applied Anthropology* 7.

Baysinger, B. D., y Butler, H. N. (1985). Corporate Governance and the Board of Directors: Performance Effects of Changes in Board Composition. *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 1, No. 1, pp. 101-124.

Beauchamp, M. (1965). An Improved Index of Centrality. *Behavioural Science*, 10.

Bebchuk, L., y Roe, M. J. (1999). A Theory of Path Dependence in Corporate Ownership and Governance. *Stanford Law Review*, 52(1), pp. 127-170.

Bebchuk, L. A., y Weisbach, M. S. (2010). The state of corporate governance research. *Review of Financial Studies*, 23(3), pp. 939-961. doi:10.1093/rfs/hhp121

Berle, A. A., y Means, G. C. (1932). *The Modern Corporation and Private Property*. New York: MacMillan.

Bhagat, S., y Black, B. (1999). The uncertain relationship between board composition and firm performance. *Business Lawyer*, 54(3), pp. 921-963.

Bhagat, S., y Black, B. (2002). The Non-Correlation Between Board Independence and Long-Term Firm Performance. *Journal of Corporation Law*, Vol. 27, pp. 231-273. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=313026>

Bobillo, A. M., Iturriaga, F. L., y Gaité, F. T. (2011). Economic Orientation and Firms Capabilities round the World: Does Individualism and Collectivism Values Matter?. *Transformation in Business & Economics*, Vol. 10, No 1(22), pp.20-33.

Boone, A. L., Field, L. C., Karpoff, J. M., y Raheja, C. G. (2007). The determinants of corporate board size and composition: An empirical analysis. *Journal of Financial Economics*, 85(1), pp. 66-101. doi:10.1016/j.jfineco.2006.05.004

Borgatti, S. P., Everett, M. G., y Freeman, L. C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.

Brass, D. J., Galaskiewicz, J., Greve, H. R., y Tsai, W. P. (2004). Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective. *Academy of Management Journal*, 47(6), pp. 795-817.

Brudney, V. (1981). The independent director: heavenly city or Potemkin village?. *Harvard Law Review*, 95, pp. 597-659.

Burt, R. S. (1980). Models of network structure. *Annual Review of Sociology*, 6, pp. 79-141. doi:10.1146/annurev.so.06.080180.000455

Burt, R. S. (1992). *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Cadbury (1992). The financial aspects of corporate governance- The Code of Best Practices (Informe Cadbury). LSE.

Cárdenas, J. (2012). La organización en red del poder corporativo. Una tipología de redes corporativas. *Revista Internacional de Sociología*, 70, pp. 77-105.

Código Olivencia (1998). El Gobierno de las sociedades cotizadas. Comisión especial para el estudio de un código ético de los consejos de administración de las sociedades. CNMV.

Coffee, J. C. (1999). The Future as History: The Prospects For Global Convergence and its Implications. *North Western Law Review*, 93, pp. 641-708.

Cohen, L., Frazzini, A., y Malloy, C. (2008). The small world of investing: Board connections and mutual fund returns. *Journal of Political Economy*, 116(5), pp. 951-979. doi:10.1086/592415

Cohen, L., Frazzini, A., y Malloy, C. (2010). Sell-side school ties. *Journal of Finance*, 65(4), pp. 1409-1437.

Cohn, B. S., y Marriott, M. (1958). Networks and centres of integration in Indian civilization. *Journal of Social Research*, 1, pp. 1-9

Coles, J. L., Daniel, N. D., y Naveen, L. (2008). Boards: Does one size fit all?. *Journal of Financial Economics*, 87(2), pp. 329-356. doi:10.1016/j.jfineco.2006.08.008

Crespi, R., y García, M. A. (2001). Ownership and control of Spanish listed firms. En F. Barca and M. Becht (eds). *The control of corporate Europe*. New York: Oxford University Press.

Czepiel, J. A. (1974). Word of mouth processes in the diffusion of a major technological innovation. *Journal of Marketing Research*, 11, pp. 172-180.

Degryse, H., Ongena, S., y Tümer-Alkan, G. (2008). A review of the role of banks. En K. Gugler and B. B. Yurtoglu (eds). *The Economics of Corporate Governance and Mergers*. United Kingdom: Edward Elgar Publishing Limited.

Dore, D. (1983). Goodwill and the spirit of market capitalism. *British Journal of Sociology*, 34, pp. 459-482.

Eisenberg, T., Sundgren, S., y Wells, M. T. (1998). Larger board size and decreasing firm value in small firms. *Journal of Financial Economics*, 48, pp. 35-54.

Ergungor, G. E. (2004). Market-based Vs. bank- based financial system: Do rights and regulations really matter?. *Journal of Banking and Finance*, 28, pp. 2869-2887.

Faccio, M., y Lang, L. (2002). The ultimate ownership of Western European corporations. *Journal of Financial Economics*, 65, pp. 365-396.

Fama, E. F. (1980). Agency problems and the theory of the firm. *Journal of Political Economy*, 88(2), pp. 288-307. doi:10.1086/260866

Fama, E. F., y Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *Journal of Law & Economics*, 26(2), pp. 301-325. doi:10.1086/467037

Faucheux, C., y Moscovici, S. (1960). Etudes sur la creativite des groupes thches, structures des communications et performances des groupes. *Bulletin du C.E. R.P.*, 9, pp. 11-22.

Fernández, A. I., Gómez, S., y Fernández, C. (1997). The Effect of Board Size and Composition on Corporate Performance. En M. Balling, editor: *Corporate Governance, Financial Markets and Global Convergence* (Kluwer Academic Publishers, Boston).

Fich, E. M., y Shivdasani, A. (2006). Are busy boards effective monitors? *Journal of Finance*, 61(2), pp. 689-724. doi:10.1111/j.1540-6261.2006.00852.x

Fracassi, C. (2012). Corporate Finance Policies and Social Networks. AFA 2011 Denver Meetings Paper. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1121503> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1121503>

Fracassi, C. (2008). Corporate Finance Policies and Social Networks. Working paper.

Freeman, L. C. (1977). A set of measures of centrality based on betweenness. *Sociometry*, 40, pp. 35-41.

Freeman, L. C. (1979). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks*, 1(3), pp. 215-239. doi:10.1016/0378-8733(78)90021-7

Froud, J., Leaver, A., Tampubolon, y G., Williams, K. (2008). Everything for sale: How non-executive directors make a difference. En M. Savage and K. Williams (eds), *Remembering elites*. Oxford: Blackwell.

Galve, C., y Salas, V. (1996). Ownership structure and firm performance: some empirical evidence from Spain. *Managerial and Decision Economics*, 17, pp. 575-586.

Garrison, W. L. (1960). Connectivity of the interstate highway system. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 6, pp. 121-137.

Grupo especial de trabajo sobre buen gobierno de las sociedades cotizadas. (2006). Código unificado de buen gobierno. CNMV.

Gulati, R. (1995). Does familiarity breed trust - the implications of repeated ties for contractual choice in alliances. *Academy of Management Journal*, 38(1), pp. 85-112. doi:10.2307/256729

Hakimi, S. L. (1965). Optimum distribution of switching centers in a communications network and some related graph theoretic problems. *Operations Research*, pp. 462-475.

Hall, P., y Soskice, D. W. (2001). Varieties of capitalism: The institutional foundations of comparative advantage. Oxford: Oxford University Press.

Hamilton, G. G., y Biggart, N.W. (1988). Market, culture, and authority: a comparative analysis of Management and organization in the Far East. *American Journal of Sociology*, 94, pp. 52-94.

Hansmann, H., y Kraakman, R. (2001). The End of History for Corporate Law. *Georgetown Law Journal*, 89, pp. 439-468.

Harris, M., y Raviv, A. (2008). A Theory of Board Control and Size. *Review of Financial Studies*, 21, pp. 1797-1832.

Helland, E., y Sykuta, M. (2004). Regulation and the Evolution of Corporate Boards: Monitoring, Advicing, or Window Dressing?. *Journal of Law & Economics*, XLVII, pp. 167-193.

Hermalin, B. E., y Weisbach, M. S. (1991). The effects of board composition and direct incentives on firm performance. *Financial Management*, 20(4), pp. 101-112.
doi:10.2307/3665716

Horton, J., Millo, Y., y Serafeim, G. (2012). Resources or power? implications of social networks on compensation and firm performance. *Journal of Business Finance & Accounting*, 39(3-4), pp. 399-426. doi:10.1111/j.1468-5957.2011.02276.x

Inkpen, A. C., y Tsang, E. W. K. (2005). Social capital, networks, and knowledge transfer. *Academy of Management Review*, 30(1), pp. 146-165.

Jensen, M. C. (1993). The modern industrial-revolution, exit, and the failure of internal control-systems. *Journal of Finance*, 48(3), pp. 831-880. doi:10.2307/2329018

John, K., y Senbet, L. W. (1998). Corporate governance and board effectiveness. *Journal of Banking and Finance*, 22, pp. 371-403.

Johnson, J. L., Daily, C. M., y Ellstrand, A. E. (1996). Boards of directors: A review and research agenda. *Journal of Management*, 22(3), pp. 409-438. doi:10.1177/014920639602200303

Kajitani, Y., y Maruyama, T. (1976). Functional expression of centrality in a graph - an application to the assessment of communication networks. *Electronics and Communication in Japan*, 59-A, pp. 9-17.

Khanna, T.; Kogan, J.; y Palepu, K. (2002). Globalization and corporate governance convergence? A cross country analysis. Working Paper. Harvard Business School.

Khanna, T., Kogan, J., y Palepu, K. (2006). Globalization and Similarities in Corporate Governance: A Cross-Country Analysis. *The Review of Economics and Statistics*, 88(1), pp. 69-90.

Kirchmaier, T., y Stathopoulos, K. (2008). *From fiction to fact: The impact of CEO social networks*. Financial Markets Group. Disponible en <http://ideas.repec.org/p/fmg/fmgdps/dp608.html>

Klein, A. (1998). Firm performance and board committee structure. *Journal of Law and Economics*, 41, pp. 137-165.

La Porta, R., Lopez de Silanes, F., Shleifer, A., y Vishny, R. W. (1997). Legal determinants of external finance. *Journal of Finance*, 52, pp. 1131-1150.

La Porta, R., Lopez de Silanes, F., Shleifer, A., y Vishny, R. W. (1998). Law and Finance. *Journal of Political Economy*, 106, pp. 1113–1155.

La Porta, R., Lopez de Silanes, F., y Shleifer, A. (1999). Corporate ownership around the world. *Journal of Finance*, 54(2), pp. 471-517.

La Porta, R., Lopez de Silanes, F., Shleifer, A., y Vishny, R. W. (2000). Investor protection and corporate governance. *Journal of Financial Economics*, 58, pp. 3–27.

La Porta, R., Lopez de Silanes, F., Shleifer, A., y Vishny, R. W. (2002). Investor protection and corporate valuation. *Journal of Finance*, 57(3), pp. 1147-1170.

Larcker, D. F., Richardson, S. A., Seary, A., y Tuna, A. I. (2005). Back Door Links Between Directors and Executive Compensation. Trabajo disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=671063> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.671063>

Larcker, D. F., So, E. C., y Wang, C. C. Y. (2010). *Boardroom centrality and stock returns*. Stanford University, Graduate School of Business.

Levine, R. (1998). The Legal Environment, Banks, and Long-Run Economic Growth. *Journal of Money, Credit and Banking*, 30(3), pp. 596-613.

Lin, N. (1976). *Foundations of Social Research*. New York: McGraw-Hill.

Mace, M.L. (1971). *Directors: Myth and Reality*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Mackenzie, K. D. (1966). Structural centrality in communications networks. *Psychometrika*, 31, pp. 17-25.

Mangena, M., Taurigana, V., y Chamisa, E. (2011). Corporate boards, ownership structure and firm performance in an environment of severe political and economic crisis. *British Journal of Management*, DOI: 10.1111/j.1467-8551.2011.00804.x

Martynova, M., y Renneboog, L. (2008). Spillover of Corporate Governance Standards in Cross-Border Mergers and Acquisitions. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), pp. 200-223.

Milgram, S. (1963). Behavioral-study of obedience. *Journal of Abnormal Psychology*, 67(4), 371-&. doi:10.1037/h0040525

Milgram, S. (1974). *Obedience to Authority: An Experimental View*. New York: Harper and Row.

Mintz, B. y Schwartz, M. (1985). *The Power Structure of American Business*. Chicago: University of Chicago Press.

Mizruchi, M. S. (1996). What do interlocks do?. An analysis, critique, and assessment of research on interlocking directorates. *Annual Review of Sociology*, 22, pp. 271-298. doi:10.1146/annurev.soc.22.1.271

Mizruchi, M. y Schwartz, M. (1987). *Intercorporate Relations*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mizruchi, M. S., y Stearns, L. B. (1988). A longitudinal-study of the formation of interlocking directorates. *Administrative Science Quarterly*, 33(2), pp. 194-210. doi:10.2307/2393055

Morck, R. (2007). Behavioral Finance in Corporate Governance - Independent Directors and Non-Executive Chairs. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=979880> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.979880>

Moreno, J. (1934). *Who Shall Survive?*. New York: Beacon Press.

Musacchio, A. (2004). Did Well Connected Directors Add Value? Network Centrality and Investor Valuation in Brazil and Mexico, 1905-1909, Segundo Congreso de la Asociación Mexicana de Historia Económica, UNAM, Mexico City, Octubre 27-29.

Nieminen, J. (1973). On the centrality in a directed graph. *Social Science Research*, 2, pp. 371-378.

Nieminen, J. (1974). On centrality in a graph. *Scandinavian Journal of Psychology*, 15, pp. 322-336.

Non, M. C., y Franses, P. H. (2007). Interlocking boards and firm performance: Evidence from a new panel database. Tinbergen Institute.

Pawlina, G., y Renneboog, L. (2005). Is Investment-Cash Flow Sensitivity Caused by Agency Costs or Asymmetric Information? Evidence from the UK. *European Financial Management*, 11(4), pp. 483-513.

Pearce, J. A. y Zahra, S. A. (1992). Board Composition from a Strategic Contingency Perspective. *Journal of Management Studies*, 29, pp. 411-438. doi: 10.1111/j.1467-6486.1992.tb00672.x

Pennings, J. (1980). *Interlocking Directorates: Origins and Consequences of Connections among Organizations' Boards of Directors*. San Francisco: Jossey-Bass.

Pfeffer, J. y Salancik, G.R. (1978). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. New York: Harper and Row.

Phal, R.E. y Winkler, J.T. (1974). *The economic elite: theory and practice*. En Stanworth, P. y Giddens, A. (eds), *Elites and Power in British Society*. Cambridge University Press, Cambridge.

Pi, L., y Timme, S. G. (1993). Corporate-control and bank efficiency. *Journal of Banking & Finance*, 17(2-3), pp. 515-530. doi:10.1016/0378-4266(93)90050-N

Pitts, F. R. (1965). A graph theoretic approach to historical geography. *The Professional Geographer*, 17, pp. 15-20.

Rajan, R. G., y Zingales, L. (1998). Power in a Theory of the Firm. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(2), pp. 387-432.

Roe, M. J. (2000). Political Preconditions to Separating Ownership from Corporate Control. *Stanford Law Review*, 53, pp. 539-606.

Roe, M. J. (2002). Corporate Law's Limits. *Journal of Legal Studies*, 31(2), pp. 233-271.

Roe, M. J. (2003). *Political Determinants of Corporate Governance*. Oxford University Press, New York.

Rogers, D. L. (1974). Sociometric analysis of interorganizational relations: Application of theory and measurement. *Rural Sociology*, 39, pp. 487-503.

Rosenstein, S., y Wyatt, J. (1997). Inside directors, board effectiveness and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*, 44, pp. 229-250.

Rosenstein, S., y Wyatt, J. G. (1990). Inside directors, board effectiveness and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*, 26, pp. 175-191.

Ruiz-Mallorquí, M. V., Aguiar-Diaz, I., y Medina-Muñoz, D. R. (2006). Bank Presence in Firm Equity: A Diversification Based Approach. *The Service Industries Journal*, 26(7), pp. 801-817.

Sabidussi, G. (1966). The Centrality Index of a Graph. *Psychometrika*, 31.

Salancik, G. R. (1995). Wanted: a good network theory of organization. *Administrative Science Quarterly*, 40, pp. 345-349.

Santos, R. L., Da Silveira, A. M., y Barros, L. A. B. C. (2009). Board Interlocking in Brazil: Directors' Participation in Multiple Companies and its Effect on Firm Value. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1018796> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1018796>

Schonlau, R. J., y Vir Singh, P. (2009). Board Networks and Merger Performance. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1322223> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1322223>

Scott, J. ed. (2000). *Social Network Analysis: a handbook*. Londres: SAGE.

Shaw, M. E. (1954). Group structure and the behavior of individuals in small groups. *Journal of Psychology*, 38, pp. 139-149.

Shimbel, A. (1953). Structural parameters of communication networks. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 15, pp. 501-507.

Shleifer, A., y Vishny, R. W. (1997). A Survey of Corporate Governance. *Journal of Finance*, 52(2), pp. 737–782.

Sicilia, C., y Sallan, J. M. (2008). Las relaciones entre las empresas cotizadas españolas: Un análisis a través de las consejerías cruzadas. *Dirección y Organización, DYO*, 35. Disponible en <http://www.revistadyo.es/index.php/dyo/article/view/53>.

Snyder, P., Priem, R., y Levitas, E. (2009). The diffusion of illegal innovations among management elites. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, 1-6.

Stafsudd, A. (2009). Corporate networks as informal governance mechanisms: A small worlds approach to sweden. *Corporate Governance-an International Review*, 17(1), pp. 62-76. doi:10.1111/j.1467-8683.2008.00721.x

Steinherr, A., y Huveneers, Ch. (1994). On the performance of differently regulated financial institutions: some empirical evidence. *Journal of Banking and Finance*, 18, pp. 271-306.

Subrahmanyam, A. (2008). Social networks and corporate governance. *European Financial Management*, 14(4), pp. 633-662. doi:10.1111/j.1468-036X.2007.00429.x

Useem, M. (1984). *The Inner Circle: Large Corporations and the Rise of Business Political Activity in the US and UK*. New York: Oxford University Press.

Van Veen, K., y Kratzer, J. (2011). National and international interlocking directorates within Europe: corporate networks within and among fifteen European countries. *Economy and Society*, 40(1), pp. 1-25.

Wasserman, S. y Galaskiewicz, J. (1994). *Advances in social network analysis: research in the social and behavioral sciences*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Westphal, J. D., Boivie, S., y Chng, D. H. M. (2006). The strategic impetus for social network ties: Reconstituting broken CEO friendship ties. *Strategic Management Journal*, 27(5), pp. 425-445. doi:10.1002/smj.525

Witcher, B. J., y Chau, V. S. (2012). Varieties of capitalism and strategic management: Managing performance in multinationals after the global financial crisis. *British Journal of Management*, DOI: 10.1111/j.1467-8551-2012.00816.x

Yermack, D. (1996). Higher market valuation of companies with a small board of directors. *Journal of Financial Economics*, 40(2), pp. 185-211. doi:10.1016/0304-405X(95)00844-5

Zahra, S. A., y Pearce, J. A. (1989). Boards of directors and corporate financial performance - a review and integrative model. *Journal of Management*, 15(2), pp. 291-334. doi:10.1177/014920638901500208

Ziegler, R., Stockman, F., y Scott, J. (1985). *Networks of Corporate Power. A Comparative Analysis of Ten Countries*. New York: Brasil Blackwell.

ANEXOS

Explicación de la medida *degree*

La expresión algebraica de la medida es:

$$C_D(p_k) = \sum_{i=1}^n a(p_i, p_k)$$

Obsérvese que $a(p_i, p_k)$ tomará valor 1 cuando los puntos p_i y p_k estén conectados directamente por una línea, es decir, mantengan relación directa, y 0 en caso contrario. De esta forma cuantas más relaciones directas tenga un punto, mayor será su grado, siendo por tanto más central. El extremo opuesto lo representa una medida de grado con valor 0, lo que representa un punto totalmente aislado.

Esta medida está sujeta a la influencia del tamaño de la red, puesto que como se puede observar el valor máximo alcanzable por la medida será $n-1$, siendo n el número total de puntos existentes en la red. Esto es debido a que un punto podrá estar relacionado directamente con todos los restantes puntos de la red, exceptuándose el mismo.

Según la intención del estudio puede resultar irrelevante el hecho de que esta magnitud sea en parte función del tamaño de la red, pero para otros casos puede resultar interesante aislar el efecto del tamaño de la red. De esta forma se podría comparar medidas de grados de diferentes redes que tengan tamaños distintos.

Para solventar este problema se relativiza la medida a través del número máximo que podría alcanzar la medida:

$$C'_D(p_k) = \frac{\sum_{i=1}^n a(p_i, p_k)}{n-1}$$

Así $C'_D(p_k)$ es la proporción de puntos que son adyacentes al punto dado.

Explicación de la medida *betweenness*

Al desarrollar esta medida surge una puntualización. Obsérvese que si el punto dado se encuentra en la única geodésica que une al resto de puntos la comunicación tendrá que fluir por ese camino inevitablemente, teniendo un potencial de control sobre dicho proceso de comunicación. Pero caso distinto es si existe más de una geodésica posible que une al resto de puntos y ese punto dado no se encuentra en todas las geodésicas. En este caso el potencial de control sobre la comunicación se verá mermado por cuanto la información no necesariamente fluirá por la geodésica en la que se encuentra el punto dado. En este caso existen diferentes opciones por donde la información puede fluir, y se hablará de una intermediación parcial. Asumiendo que las diferentes geodésicas son indistintas y que por tanto se escogerá una al azar teniendo todas ellas la misma probabilidad, la probabilidad de que sea escogida una de ellas es $1/g_{ij}$, donde g_{ij} es el número de geodésicas existentes que unen los puntos p_i y p_j . De esta forma, el potencial de un punto p_k para controlar la información entre los puntos p_i y p_j será la probabilidad de que p_k se encuentre en la geodésica escogida al azar entre todas las existentes que unen a los puntos p_i y p_j , siendo esta probabilidad el número de geodésicas donde se encuentra presente p_k dividida por el número de geodésicas existentes: $g_{ij}(p_k)/g_{ij}$

La medida de centralidad basada en la intermediación no es otra más que la suma de los diferentes valores de intermediación para pares de puntos con la condición de que $i \neq j \neq k$:

$$C_B(p_k) = \sum_{i < j}^n \sum_j^n b_{ij}(p_k)$$

Al igual que sucedía con la medida de centralidad basada en el grado, esta medida esta influenciada por el tamaño de la red. Para aislar dicho efecto se procede de la misma manera que en el caso anterior, se relativiza la medida en función del valor máximo posible de la misma, cuyo valor es función del tamaño de la red.

Partiendo de la demostración de Freeman (1977), donde se observa que el valor máximo de la medida de *betweenness* se alcanzará cuando el punto sea central en una estrella y vendrá dado por la expresión $(n^2-3n+2)/2$, se llega a la expresión de la medida relativizada a su tamaño¹²:

$$C'_B(p_k) = \frac{2C_B(p_k)}{n^2 - 3n + 2}$$

¹² Para ver el desarrollo completo ver Freeman (1977).

Explicación de la medida *closeness*

La expresión algebraica de la medida es:

$$C_c(p_k)^{-1} = \sum_{i=1}^n d(p_i, p_k)$$

Donde $d(p_i, p_k)$ es el número de líneas de la geodésica que une los puntos p_i y p_k .

Al igual que sucedía con las dos anteriores medidas de centralidad, esta nueva medida basada en la cercanía está de nuevo influenciada por el tamaño de la red. De forma que se procede a mostrar la medida relativizada al tamaño, al igual que se hizo en los casos anteriores. Beauchamp (1965) sugirió la siguiente medida de centralidad relativa de un punto p_k :

$$C'_c(p_k) = \frac{n-1}{\sum_{i=1}^n d(p_i, p_k)}$$

Al ser la medida de centralidad la suma de las distancias entre el punto p_k y el resto de los $n-1$ puntos del grafo, sabemos que lo más cerca que un punto puede estar del resto de puntos será cuando mantenga relación directa con todos y cada uno de ellos, siendo por tanto su valor $n-1$. De forma que tenemos que $C'_c(p_k)$ es la inversa de la ratio por la que p_k excede su distancia mínima. Tomará valor 1 cuando se encuentre lo más cerca posible del resto de puntos, e irá disminuyendo según esté más alejado.

Figura 4: Grafo de la red española del año 1999.

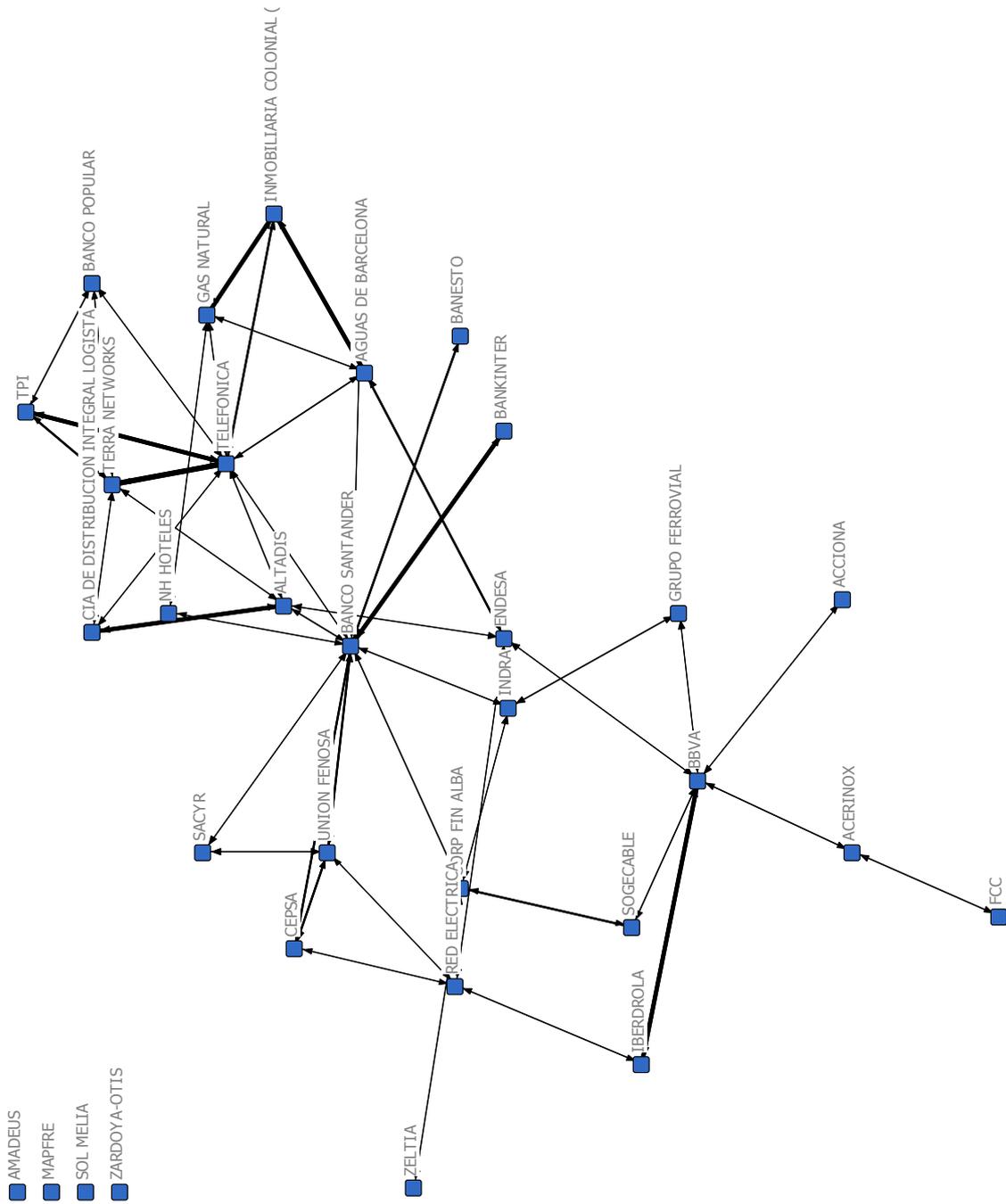


Figura 5: Grafo de la red española del año 2000.

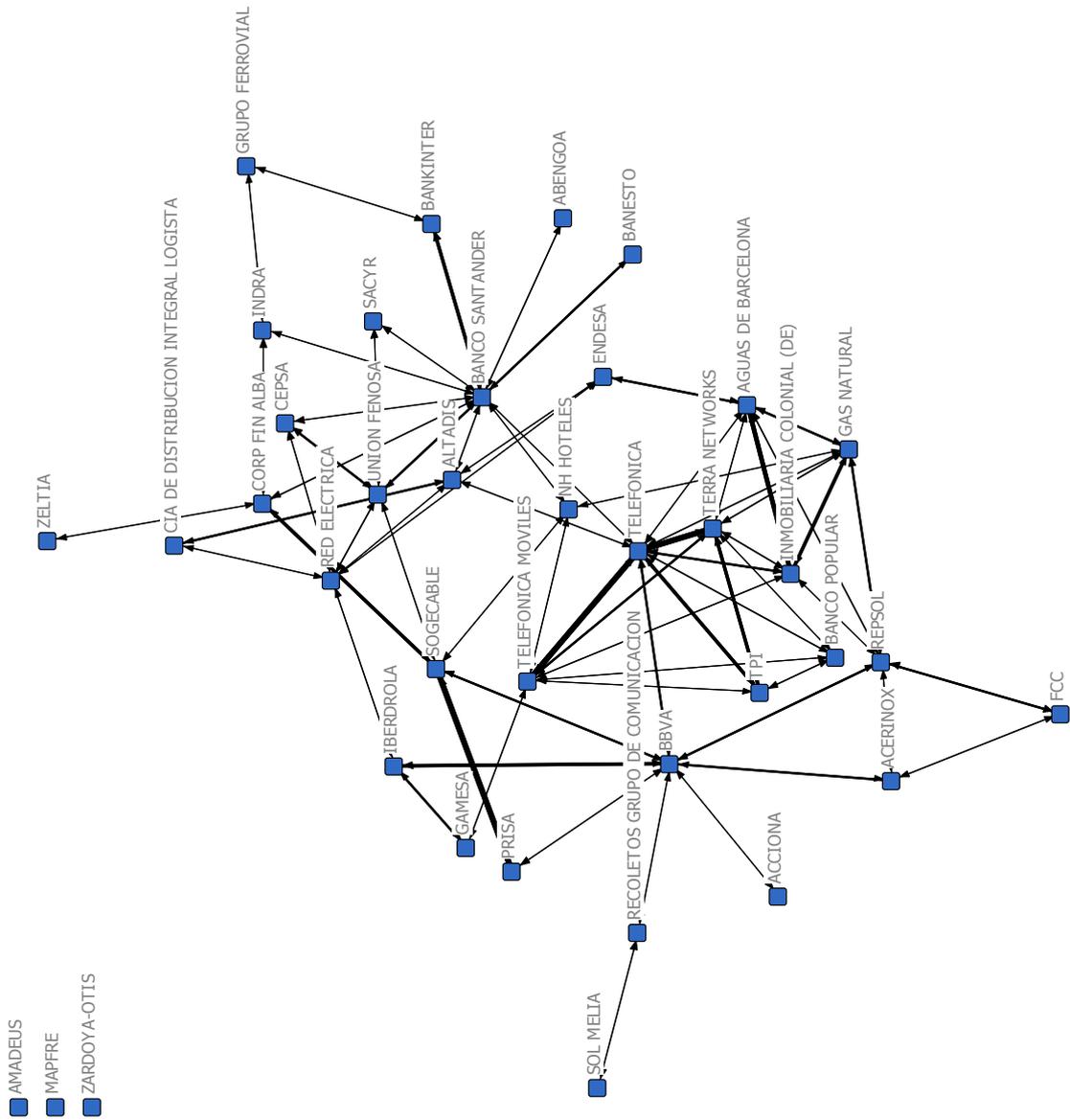


Figura 7: Grafo de la red española del año 2002.

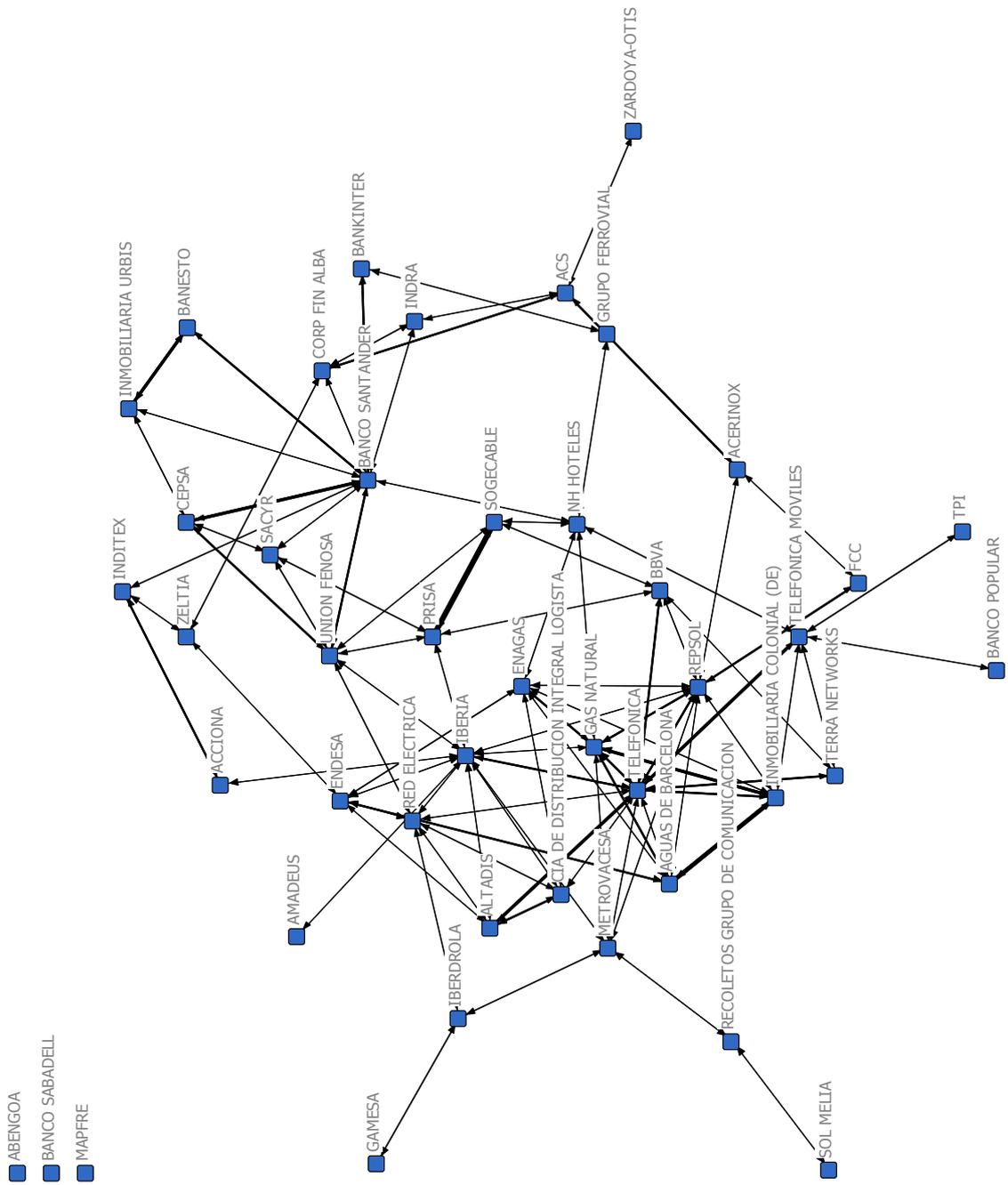


Figura 9: Grafo de la red española del año 2004.

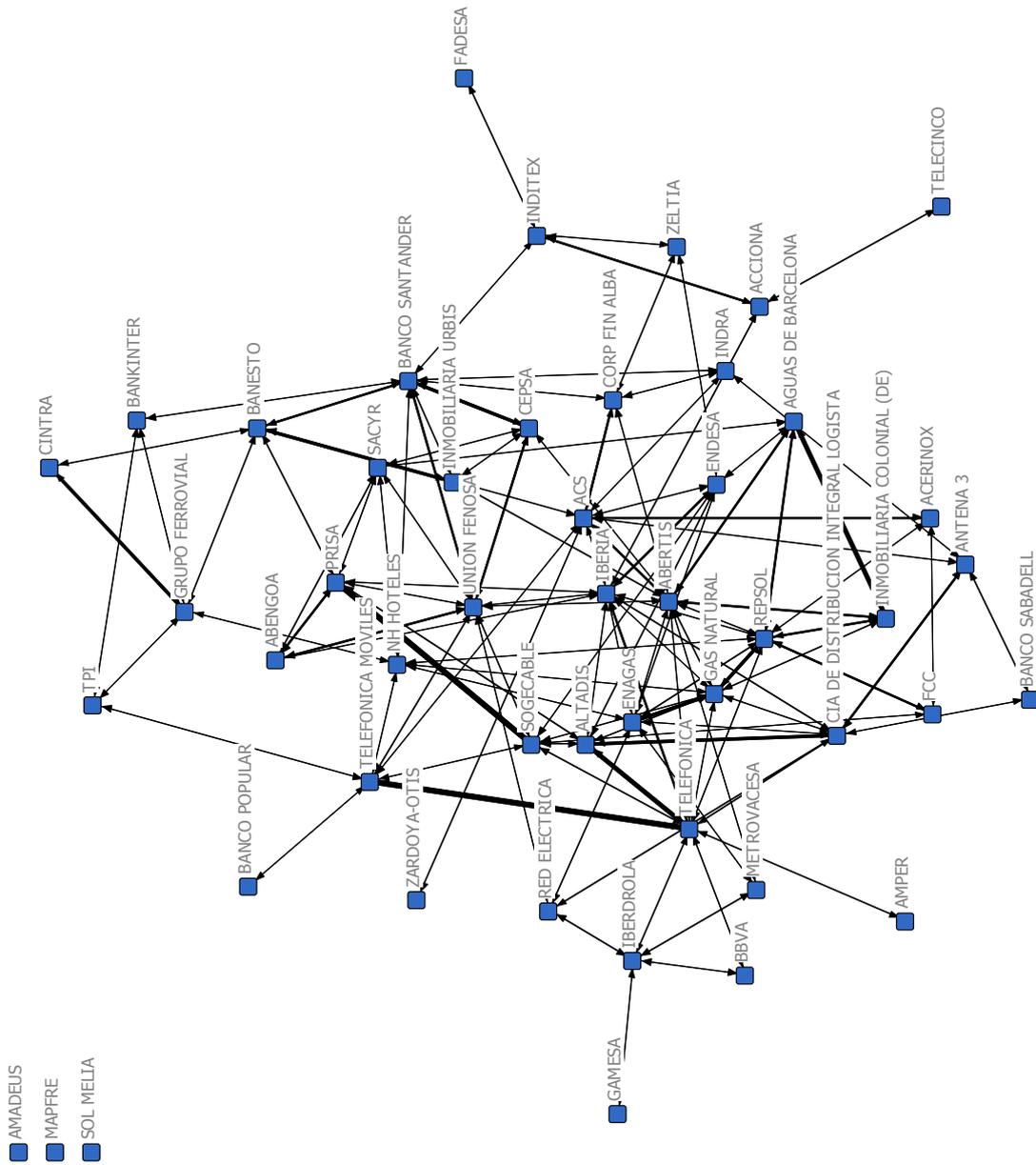


Figura 11: Grafo de la red española del año 2006.

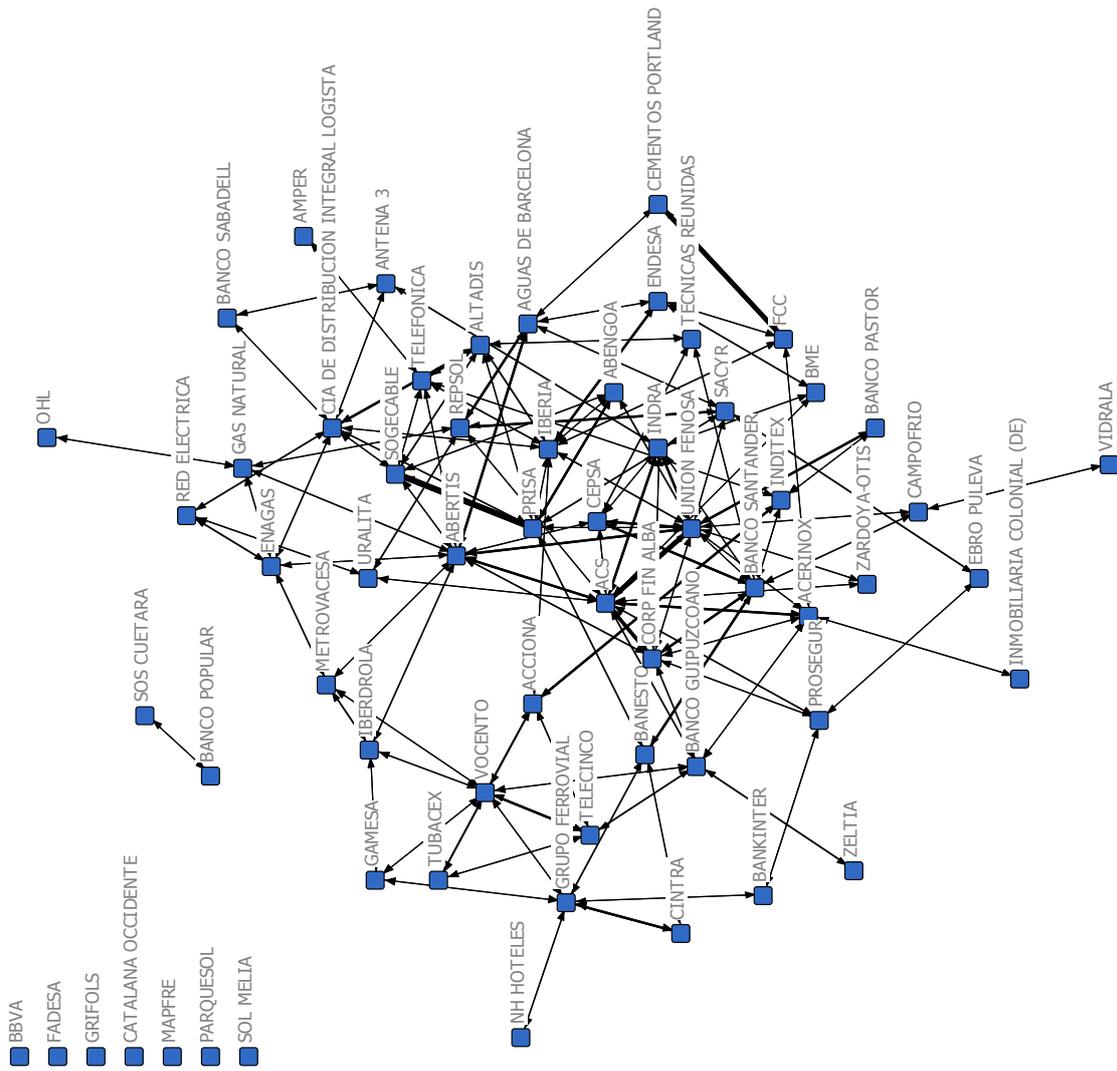


Tabla 18. Correlaciones de Pearson de las variables

Variable	MB	DEGREE	END	LNAT
MB	1,00			
DEGREE	- 0,12	1,00		
END	- 0,03	- 0,10	1,00	
LNAT	- 0,78	0,23	0,50	1,00

Tabla 19. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 1999.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
José María Mas Millet	ED/SD	13,333	Manuel Soto Serrano	SD	17,263	Manuel Soto Serrano	SD	2,068
Isidro Fainé Casas	SD	12,840	Francisco González Rodríguez	SD	14,123	Gonzalo Hinajosa Fernández de Angulo	SD	2,066
Manuel Soto Serrano	SD	12,593	Pedro José Ballvé Lantero	SD	13,545	Pedro José Ballvé Lantero	SD	2,065
Victoriano Reinoso y Reino	ED/SD	12,593	José María Mas Millet	ED/SD	11,642	José Fernández Olano	SD	2,065
José María Amusatégui de la Cierva	SD	11,605	Isidro Fainé Casas	SD	11,203	Francisco González Rodríguez	SD	2,063
Antonio Basagoiti García-Tuñón	SD	11,605	José Lladó Fernández-Urrutia	SD	10,583	José María Amusatégui de la Cierva	SD	2,061
Césareo Alierta Izuel	ED/SD	11,358	Victoriano Reinoso y Reino	ED/SD	8,742	Antonio Basagoiti García-Tuñón	SD	2,061
Pedro José Ballvé Lantero	SD	11,111	José Fernández Olano	SD	7,050	Ángel Corcóstegui Guraya	ED/SD	2,061
Francisco Javier Aresti y Victoria de Lecea	SD	10,864	Ignacio Francisco Herrero Sorriqueta	ED/SD	6,561	Juan Rodríguez-Inciarte	ED/SD	2,061
Fernando De Ybarra Y Lopez-Doriga	SD	10,864	Gervasio Collar Zabaleta	SD	6,490	Isidro Fainé Casas	SD	2,061
José Domingo Ampuero y Osma	SD	10,864						

Tabla 20. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2000.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
José María Mas Millet	ED/SD	14,437	Pedro José Ballvé Lantero	SD	14,075	José Maldonado Ramos	ED/SD	2,165
Gregorio Marañoñ y Bertrán de Lis	SD	14,013	José María Mas Millet	ED/SD	10,677	Pedro Luis Uriarte Santamarina	ED/SD	2,165
Isidro Fainé Casas	SD	13,163	Manuel Soto Serrano	SD	9,566	Pedro José Ballvé Lantero	SD	2,163
Gervasio Collar Zabaleta	SD	11,040	Gregorio Marañoñ y Bertrán de Lis	SD	8,468	Isidro Fainé Casas	SD	2,159
Francisco Javier Aresti y Victoria de Lecea	SD	10,828	Isidro Fainé Casas	SD	7,477	Gregorio Marañoñ y Bertrán de Lis	SD	2,157
José Maldonado Ramos	ED/SD	10,828	Luis Lezama-Leguizamón Dolagaray	SD	7,354	José María Mas Millet	ED/SD	2,156
Fernando De Ybarra Y Lopez-Doriga	SD	10,828	José Maldonado Ramos	ED/SD	7,307	Antonio Massanell Lavilla	SD	2,156
José Domingo Ampuero y Osma	SD	10,828	Pedro Luis Uriarte Santamarina	ED/SD	7,307	Gervasio Collar Zabaleta	SD	2,156
Pedro Luis Uriarte Santamarina	ED/SD	10,828	Jaime Terceiro Lomba	ED/SD	5,490	Césareo Alierta Izuel	ED/SD	2,154
Victoriano Reinoso y Reino	ED/SD	10,616	Victoriano Reinoso y Reino	ED/SD	5,385	Fernando Abril-Martorell Hernández	ED/SD	2,154

Tabla 21. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2001.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
Gregorio Marañón y Bertrán de Lis	SD	13,163	Luis Lezama-Leguizamón Dolagaray	SD	10,347	José Maldonado Ramos	ED/SD	3,188
Luis Lezama-Leguizamón Dolagaray	SD	12,574	José María Abril Pérez	SD	9,533	José Ignacio Goirigolzarri Tellaeche	ED/SD	3,188
Isidro Fainé Casas	SD	11,002	José María Mas Millet	SD	9,130	Pedro Luis Uriarte Santamarina	ED/SD	3,188
Francisco Javier Aresti y Victoria de Lecea	SD	10,216	Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	9,030	Gregorio Marañón y Bertrán de Lis	SD	3,186
José Domingo Ampuero y Osma	SD	10,216	Gregorio Marañón y Bertrán de Lis	SD	8,697	José María Abril Pérez	SD	3,183
José María Abril Pérez	SD	10,216	Pedro José Ballvé Lantero	SD	8,318	Pedro José Ballvé Lantero	SD	3,179
Antonio Basagoiti García-Tuñón	SD	10,020	Manuel Soto Serrano	SD	7,787	Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	3,178
José Maldonado Ramos	ED/SD	9,823	Isidro Fainé Casas	SD	5,616	Isidro Fainé Casas	SD	3,176
José Ignacio Goirigolzarri Tellaeche	ED/SD	9,823	Victoriano Reinoso Y Reino	ED/SD	5,467	Emilio de Ybarra y Churruga	SD	3,169
Pedro Luis Uriarte Santamarina	ED/SD	9,823	Enrique Álvarez López	SD	5,276	Alfonso Cortina De Alcocer	ED/SD	3,169

Tabla 22. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2002.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
Antonio Basagoiti García-Tuñón	ED/SD	12,946	Gregorio Villalabeitia Galarra	SD	24,408	Gregorio Villalabeitia Galarra	SD	2,683
Gregorio Villalabeitia Galarra	SD	12,946	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	12,758	Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	2,670
Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	11,820	Antonio Basagoiti García-Tuñón	ED/SD	10,251	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	2,669
Antonio Brufau Niubó	ED/SD	9,193	Marcelino Oreja Aguirre	ED/SD	10,063	José Ramón Blanco Balín	SD	2,664
Gregorio Marañón y Bertrán de Lis	SD	9,193	Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	10,026	Antonio Basagoiti García-Tuñón	ED/SD	2,657
José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	9,006	Manuel Soto Serrano	SD	8,695	Antonio Brufau Niubó	ED/SD	2,657
Isidro Fainé Casas	SD	8,630	José María Mas Millet	SD	8,656	José Ignacio Goirigolzarri Tellaeche	ED/SD	2,656
Manuel Soto Serrano	SD	8,443	Rodrigo Echenique Gordillo	SD	7,695	Miguel Blesa de la Parra	SD	2,656
José Ignacio Goirigolzarri Tellaeche	ED/SD	8,255	Luis Lezama-Leguizamón Dolagaray	SD	7,386	Isidro Fainé Casas	SD	2,654
Marcelino Oreja Aguirre	ED/SD	7,880	José Ramón Blanco Balín	SD	6,387	Antonio MassaneII Lavilla	SD	2,654

Tabla 23. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2003.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
Julio De Miguel Aynat	SD	12,500	Julio De Miguel Aynat	SD	8,733	Gregorio Villalabeitia Galarra	SD	1,718
Antonio Basagoiti García-Tuñón	ED/SD	11,111	José María Mas Millet	SD	8,319	Luis Lada Díaz	ED/SD	1,717
Gregorio Villalabeitia Galarra	SD	10,243	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	6,167	José Ramón Blanco Balín	ED/SD	1,717
José Ramón Blanco Balín	ED/SD	9,896	Luis Lada Díaz	ED/SD	5,761	Miguel Blesa de la Parra	SD	1,716
Gregorio Marañón y Bertrán de Lis	SD	9,549	William Armand Garell-Jones of Watford	SD	5,696	Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	1,716
Luis Lada Díaz	ED/SD	9,375	José Ramón Blanco Balín	ED/SD	5,567	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	1,715
Isidro Fainé Casas	SD	9,201	Miguel Blesa de la Parra	SD	5,472	José Manuel Norriella	SD	1,715
Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	9,028	Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	5,178	Isidro Fainé Casas	SD	1,713
José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	9,028	Gregorio Villalabeitia Galarra	SD	5,165	Rodolfo Martín Villa	SD	1,713
Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	8,507	Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	4,861	Jaime Terceiro Lomba	ED/SD	1,713

Tabla 24. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2004.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
Gregorio Villalabeitia Galarraga	SD	9,964	José Antonio Fernández Rivero	SD	10,585	Gregorio Villalabeitia Galarraga	SD	2,260
Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	9,783	José Luis Olivas Martínez	SD	6,855	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	2,257
José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	9,601	Gregorio Villalabeitia Galarraga	SD	6,812	Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	2,256
Gregorio Marañón y Bertrán de Lis	SD	9,601	William Armand Garel-Jones of Watford	SD	6,734	Miguel Blesa de la Parra	SD	2,256
José Antonio Fernández Rivero	SD	9,420	Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	5,678	Antonio García Ferrer	ED/SD	2,256
José Ramón Blanco Balín	ED/SD	9,420	José María Mas Millet	SD	5,511	José Ramón Blanco Balín	ED/SD	2,255
José Luis Olivas Martínez	SD	9,420	José Ramón Blanco Balín	ED/SD	5,486	Luis Lada Díaz	ED/SD	2,255
Antonio Basagoiti García-Tuñon	ED/SD	9,239	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	5,243	Pablo Vallbona Vadell	ED/SD	2,254
Pablo Isla Álvarez De Tejera	ED/SD	8,877	Antonio García Ferrer	ED/SD	4,993	Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	2,254
Jorge Mercader Miró	SD	8,877	Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	4,865	Isidro Fainé Casas	SD	2,253

Tabla 25. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2005.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
Jorge Mercader Miró	SD	8,814	José Luis Olivas Martínez	SD	10,812	Antonio García Ferrer	ED/SD	1,655
José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	8,654	Isidro Fernández Barreiro	ED/SD	8,130	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	1,655
Leopoldo Rodés Castañe	SD	8,654	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	7,970	Pablo Vallbona Vadell	ED/SD	1,654
José Luis Olivas Martínez	SD	8,333	William Armand Garel-Jones of Watford	SD	7,423	Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	1,654
Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	8,333	José Javier Echenique Landiribar	SD	7,384	Leopoldo Rodés Castañe	SD	1,654
Pedro José López Jiménez	ED/SD	7,853	Antonio García Ferrer	ED/SD	6,379	José Luis Olivas Martínez	SD	1,654
Gregorio Marañón y Bertrán de Lis	SD	7,692	Alejandro Echevarría Busquet	SD	5,667	Angel Manuel García Altozano	SD	1,653
Gregorio Villalabeitia Galarraga	SD	7,532	Julio De Miguel Aynat	SD	5,387	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	SD	1,653
Enrique Corominas Vila	SD	7,372	Rafael del Pino y Calvo-Sotelo	ED/SD	5,362	Enrique Corominas Vila	SD	1,652
Antonio García Ferrer	ED/SD	7,212	Joan David Grimà i Terré	SD	5,248	Jorge Mercader Miró	SD	1,652
Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	SD	7,212						

Tabla 26. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2006.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
Pedro José López Jiménez	ED/SD	8,523	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	6,950	Antonio García Ferrer	ED/SD	0,762
José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	7,955	José María González	ED/SD	6,250	José Buenaventura Terceiro Lomba	SD	0,762
Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	7,528	José Luis Olivas Martínez	SD	6,075	Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	0,762
Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	ED/SD	7,102	Guillermo De la Dehesa Romero	SD	5,448	Pablo Vallbona Vadell	ED/SD	0,762
José Luis Olivas Martínez	SD	7,102	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	ED/SD	4,842	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	ED/SD	0,762
Gregorio Marañón y Bertrán de Lis	SD	6,676	José Javier Echenique Landiribar	SD	4,577	Pedro José López Jiménez	ED/SD	0,762
Guillermo De la Dehesa Romero	SD	6,534	Alejandro Echevarría Busquet	SD	4,566	Angel Manuel García Altozano	SD	0,762
Antonio García Ferrer	ED/SD	6,534	Josep María Loza Xuriach	SD	4,107	José María Loizaga Viguri	SD	0,761
Alejandro Echevarría Busquet	SD	6,392	José María Bergareche Busquet	ED/SD	4,070	José María González	ED/SD	0,761
Fernando De Asúa Alvarez	SD	6,250	Santiago Bergareche Busquet	SD	3,891	Manuel Delgado Solís	SD	0,761
						Julio Sacristán Fidalgo	SD	0,761
						José Luis Del Valle Pérez	ED/SD	0,761

Tabla 27. Top 10 consejeros más centrales en función de las medidas de centralidad en el año 2007.

DEGREE			BETWEENNESS			CLOSENESS		
Consejero	Rol	Degree Nor	Consejero	Rol	Betweenness Nor	Consejero	Rol	Closeness Nor
Pedro José López Jiménez	ED/SD	8,870	José Buenaventura Terceiro Lomba	ED/SD	9,031	Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	1,037
Isidro Fainé Casas	SD	8,727	Manuel Soto Serrano	SD	6,278	Pedro José López Jiménez	ED/SD	1,037
José Buenaventura Terceiro Lomba	ED/SD	8,727	Guillermo De la Dehesa Romero	SD	6,171	Antonio García Ferrer	ED/SD	1,037
José Javier Echenique Landiribar	SD	8,441	José Javier Echenique Landiribar	SD	5,616	José Javier Echenique Landiribar	SD	1,037
Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	8,011	José Luis Olivas Martínez	SD	5,419	Pablo Vallbona Vadell	ED/SD	1,037
Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	ED/SD	7,439	Pedro José López Jiménez	ED/SD	5,166	Santos Martínez-Conde Gutiérrez-Barquín	ED/SD	1,037
José Luis Olivas Martínez	SD	6,724	José María Mas Millet	SD	4,911	José Buenaventura Terceiro Lomba	ED/SD	1,036
Alejandro Echevarria Busquet	SD	6,581	Alejandro Echevarria Busquet	SD	4,714	José Luis Olivas Martínez	SD	1,036
Salvador Gabarró Serra	ED/SD	6,581	José María González	ED/SD	4,713	Demetrio Ullastres Llorente	SD	1,036
Antonio García Ferrer	ED/SD	6,581	Ernesto Gerardo Mata López	ED/SD	4,663	Angel Manuel García Altozano	SD	1,036