

## Capítulo 9

# Las Redes de Propiedad y de Consejos de Administración del IBEX 35\*

### 9.1. Introducción

En los capítulos anteriores hemos analizado las estructuras de propiedad de las empresas que constituyen el IBEX 35, concluyendo en líneas generales que el contexto español se sigue caracterizando por la concentración de la propiedad. Además, hemos observado una modesta pero creciente participación de los inversores institucionales, que sin duda, implica una mayor integración de los mercados de capitales.

Este capítulo persigue completar los dos anteriores incorporando el análisis de las Redes de Consejos de Administración y las Redes de Propiedad de las empresas del IBEX 35. El análisis de redes nos permite estudiar e identificar cómo está conformada la estructura de control de las empresas españolas más grandes, las relaciones entre éstas y quiénes son los actores clave de estas estructuras. Este tipo de redes ya han sido estudiadas por distintos investigadores en Estados

---

\* Erica H. Salvaj. IESE Business School.  
Fabrizio Ferraro. IESE Business School.

Unidos, Alemania y el Reino Unido, entre otros países (Mizruchi, 1982; Stokman, Ziegler et al., 1985; Kogut and Walker, 2001; Davis, Yoo et al., 2003).

Ruth Aguilera, en un estudio sobre las redes de Consejos de Administración en las 150 empresas más importantes de España a principios de los noventa identifica a las empresas centrales según esta red, los bancos locales y las empresas de servicios públicos (Aguilera, 1998).

En el presente capítulo analizamos la situación actual de la red de Consejeros de Administración y las redes de propiedad después de las transformaciones que se produjeron en la elite corporativa española en los últimos diez años. La organización de este capítulo será la siguiente. En primer lugar definiremos qué es el Análisis de Redes Sociales, las Redes de Propiedad y las de Consejos de Administración y por qué es importante el estudio de estos tipos de redes. En segundo lugar, introduciremos algunos conceptos básicos del Análisis de Redes sociales que van a permitir comprender el posterior análisis de las relaciones entre las empresas del IBEX 35. Finalmente, veremos qué podemos aprender de las Redes de Propiedad y de los Consejos de Administración del IBEX 35.

## 9.2. El Análisis de Redes Sociales como una herramienta para comprender las redes de propiedad y de consejos de administración

El Análisis de las Redes Sociales (en inglés Social Network Analysis) tiene como primer objetivo elaborar medidas y estadísticas que permitan comprender las estructuras que surgen a partir de las relaciones entre personas, grupos y organizaciones. Estas medidas permiten ver cuáles son las características de la estructura de una red y quienes son los agentes más destacados de la misma. Para visualizar estas redes se construyen mapas de la estructura de una red.

Según la terminología del Análisis de Redes Sociales (ARS) las personas, grupos y organizaciones que se estudian bajo esta metodología se denominan nodos, mientras que los flujos de intercambio entre los nodos, se denominan vínculos. El ARS permite efectuar análisis matemáticos de la información sobre redes así como un análisis visual de las mismas. En este capítulo, estudiaremos los dos tipos de redes más importantes a nivel del Gobierno Corporativo, las redes de Consejos de Administración y las Redes de Propiedad.

### 9.2.1. REDES DE CONSEJOS DE ADMINISTRACIÓN

Una red de Consejos de Administración (conocidas en inglés como *interlocking directorates*) se origina cuando una persona se sienta en dos Consejos de Administración creando, de esta manera, un vínculo entre las dos compañías. Los nodos de esta red son las empresas y el vínculo se genera porque las empresas comparten uno o más consejeros. Un Consejo de Administración típico de una gran empresa se constituye a partir de la combinación de consejeros que pertenecen a la compañía y de consejeros que vienen de otras empresas<sup>14</sup>.

Las conexiones que crean los consejeros compartidos constituyen canales de difusión de información, normas y prácticas entre empresas, por eso, para estudiar el proceso de cambio en las prácticas de gobierno corporativo es importante entender la configuración de las redes de Consejos de Administración. Docenas de estudios han documentado cómo los consejeros compartidos ejercen similar influencia en las decisiones de estrategia corporativa y estructura organizacional en los Consejos de Administración en los que participan, algunos ejemplos en los que se ha comprobado esta influencia son decisiones sobre donaciones a partidos políticos y decisiones sobre diseño organizacional, entre otras (Davis, Yoo et al., 2003). Esto se debe a que la experiencia previa de los consejeros es parte de la materia prima de las decisiones que toma el Consejo de Administración y, por lo tanto, no es extraño que un consejero que ha estado involucrado en adquisiciones, alianzas, o cualquier otro tipo de decisión, incluyendo el reclutamiento de otros consejeros, traiga su experiencia con él y la transmita al Consejo de Administración en el que participa.

Los Consejos de Administración tienen como uno de sus objetivos proteger los intereses de los accionistas. En este sentido, podemos pensar que los Consejos de Administración son el resultado de las necesidades de control de los propietarios, quienes, para evitar problemas de supervisión, seleccionan consejeros, que los representen directamente en los Consejos de Administración, con el objetivo de reducir al máximo los problemas de agencia. En España, la concentración de la propiedad permite a los propietarios de las empresas, participar activamente en la selección de los miembros del Consejo de Administración. Sin embargo, en EEUU, donde los miembros de la elite corporativa tienen un mayor poder de decisión, la composición de los

<sup>14</sup> Véase aquí de nuevo los distintos tipos de consejeros a los que ya nos hemos referido en capítulos anteriores, a saber, internos o ejecutivos, dominicales e independientes.

Consejos de Administración también es el resultado de motivaciones de tipo estratégico de la elite corporativa. Por ejemplo, algunas razones explícitas de tipo estratégico que influyen en la selección de un consejero, incluyen el deseo de colusión por parte de los directivos, el deseo de adquirir una organización o de monitorear su desempeño, y la cohesión social de la elite corporativa (Mizruchi, 1996).

Como mecanismos de colusión las redes de Consejos de Administración facilitan la comunicación entre competidores. Las redes de Consejos de Administración son mecanismos que cimientan la formación y el desarrollo de «cartels». Si bien los mecanismos de colusión han sido estudiados por economistas y criminólogos desde hace mucho tiempo, el ARS permite analizar en detalle los procesos que conducen a estas conspiraciones. Por ejemplo, un estudio efectuado sobre las redes entre las empresas más importantes del sector de la industria de equipamiento electrónico en EEUU permitió comprender el proceso de comunicación que llevó a organizar tres conspiraciones para fijar precios en los negocios de las turbinas, transformadores e interruptores en EEUU (Baker and Faulkner, 1993).

Si el objetivo es supervisar a otra empresa, se asume que incluir consejeros que representen los intereses de los propietarios o de otras empresas, permite acceder a información confidencial de la firma de interés así como también influir en las operaciones que la empresa efectúa. Es habitual que los bancos sigan este tipo de mecanismo de control. Finalmente, la cohesión social que generan las interrelaciones de consejeros facilita el alineamiento necesario para una efectiva acción política con el objetivo de proteger los intereses de la elite corporativa.

Estas redes pueden ser representadas gráficamente. La figura 1 representa la red de las relaciones entre empresas del IBEX 35 a partir de los consejeros que comparten. En esta figura los nodos son las empresas y el vínculo se genera porque uno o más consejeros participan en más de un Consejo de Administración. La figura 2 es un ejemplo del segundo tipo de red que puede construirse, la red de relaciones de consejeros de las empresas del IBEX 35 a partir de los Consejos de Administración que comparten. En este caso los nodos son los Consejeros Delegados y el vínculo se origina porque los consejeros comparten Consejos de Administración. Estas figuras serán explicadas en detalle en el punto 9.4.

## 9.2.2. REDES DE PROPIEDAD

El otro tipo de red asociada al gobierno corporativo son las redes de propiedad. Éstas se originan cuando las corporaciones y las fami-

lias adquieren participaciones cruzadas en diferentes empresas. A partir de las relaciones por propiedades comunes en diferentes empresas se puede construir dos tipos de redes diferentes. Una red con la estructura completa de propiedad (accionistas y empresas) y otra red de relaciones entre propietarios.

### 9.2.2.1. Relaciones entre propietarios y empresas

Esta red permite ver la estructura de la red de relaciones entre propietarios y empresas. El vínculo se establece a partir de la propiedad que los accionistas tienen en las distintas empresas. La figura 3 muestra la estructura de propiedad de las empresas del IBEX 35. Los nodos representan a los inversores y a las empresas, las flechas indican una relación de propiedad, y los números, el porcentaje de acciones del inversor.

### 9.2.2.2. Relaciones entre propietarios que comparten empresas

Una relación de propiedad entre accionistas surge porque éstos comparten la propiedad de una misma empresa. El hecho de que dos propietarios posean participaciones comunes en las mismas empresas implica que estos son indirectamente interdependientes y por lo tanto deben ser conscientes de su mutua existencia. Los propietarios que participan en más de una empresa cumplen el rol de conectores generando más interdependencias entre todo el sistema de inversores. Los clusters de propietarios que se forman en las redes de propiedad ponen en evidencia a propietarios con estrategias de inversión similares cuyos destinos están ligados por portafolios con propiedades comunes. A partir de la «fotografía» de la estructura de relaciones de propiedad entre los actores del IBEX 35 podremos estudiar estas interrelaciones así como algunas características de la economía de un país. En las figuras de este tipo de red, los nodos representan a los accionistas y las relaciones se establecen a partir de propiedades comunes en una empresa. Ejemplos de este tipo de red se pueden ver en las figuras 4 y 5.

La importancia de estas redes de propiedad está dada porque permiten conocer cómo está conformada la estructura de propiedad de los medios de producción de un país, quienes concentran mayor proporción de la propiedad, cómo están representadas las distintas industrias en este entramado económico, cuál es el rol del Estado, el rol de las inversiones extranjeras en la economía y los países de los cuales provienen.

### 9.3. Conceptos principales del Análisis de Redes Sociales

En esta sección veremos algunas de las principales aproximaciones que el análisis de redes sociales ha desarrollado para estudiar fenómenos sociales y económicos. En primer lugar veremos cuáles son las medidas de centralidad que se pueden calcular para un nodo y cómo el análisis combinado de estas medidas permite entender cuál es la ubicación de cada individuo u organización en la red. Luego, definiremos algunas propiedades de una red que son importantes para nuestro análisis: centralidad, densidad y small world.

#### 9.3.1. PROPIEDADES DE LOS NODOS

Un método para comprender las redes y el rol de quienes participan en ellas es evaluar la ubicación de los actores en la red. Medir la ubicación en la red es determinar la importancia de un nodo. Existen diferentes medidas que ayudan a determinar la importancia o prominencia de un nodo en la red. Las tres medidas más populares de centralidad son: Centralidad de Grado, de Intermediación y de Cercanía.

##### 9.3.1.1. Centralidad de Grado

Los investigadores de redes sociales utilizan el concepto de centralidad de grado (degree) para medir qué parte de la actividad de la red pasa por un nodo. La centralidad de grado de un nodo se mide a partir del número de conexiones directas que tiene este nodo con el resto de los nodos de la red. Un actor con alta centralidad de grado está en contacto directo o es adyacente a otros muchos actores. Esta medida se calcula sumando la cantidad de vínculos de cada nodo. Por ejemplo en el gráfico 1 podemos ver que todos los nodos tienen una centralidad de grado igual a 2 excepto los nodos de los extremos. El grado normalizado se obtiene dividiendo el grado del nodo por el máximo grado posible que un nodo puede tener en una red, y se expresa como porcentaje. Un nodo central, medido en términos de centralidad de grado pone en evidencia que es allí donde está la acción de la red (Wasserman and Faust, 1994).

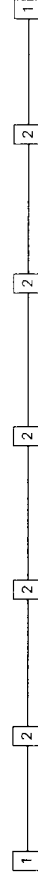


GRAFICO 1

En una red de consejeros, el consejero que participe de la mayor cantidad de Consejos de Administración será el que tenga mayor centralidad de grado y por lo tanto será considerado el nodo más activo de la red. Además, se lo reconocerá como un canal de información. Por otra parte, actores con baja centralidad de grado son periféricos en la red y no son activos en cuanto a la formación de vínculos. De hecho, si un actor está completamente aislado y se lo remueve de la red no tiene ningún efecto en las relaciones entre nodos. En el caso de una red de propietarios, el accionista que tenga la mayor cantidad de participaciones en diferentes empresas será considerado el actor con más centralidad de grado de la red.

Intuitivamente podemos pensar que cuantas más conexiones tenga una persona u organización, mejor será para ella. Sin embargo, esto no siempre es verdad. Lo que realmente importa es hacia donde llevan las conexiones y cómo ellas permiten o no acceder al resto de los nodos de la red. Imaginemos un grupo de consejeros o de accionistas que participa en varias empresas, es decir que todos ellos tienen una alta centralidad de grado, sin embargo, si las empresas en las que estos consejeros participan son las mismas, estos estarán muy conectados entre ellos pero estarán desconectados del resto de la red. En otras palabras, estos consejeros, a pesar de tener una alta centralidad de grado no tienen acceso al resto de los consejeros de la red, si consideramos como vínculo la participación en Consejos de Administración. El hecho de que la medida de centralidad de grado puede ser engañosa nos conduce a discutir la siguiente medida de centralidad, grado de intermediación.

##### 9.3.1.2. Centralidad de Grado de Intermediación

La idea central del concepto de Centralidad de Grado de Intermediación es que un actor es central si está entre otros actores en sus distancias geodésicas. La distancia geodésica es el camino más corto entre un par de nodos. Esto implica que para tener un índice de Centralidad de Grado de Intermediación alto, el actor debe estar entre muchos otros actores en sus respectivas distancias geodésicas (Wasserman and Faust, 1994).

El grado de intermediación es una de las medidas de centralidad más difíciles de calcular. La «proporción de intermediación» de un punto Y para un par de puntos X y Z se define como la proporción de distancias geodésicas que pasan por Y y conectan este par de puntos, es decir, se mide hasta qué punto Y está entre X y Z. Luego, la dependencia del punto X respecto de Y se define como la suma de las «pro-

porciones de intermediación» de Y para todos los pares que involucran a X. Posteriormente, se construye una matriz que contiene los valores de las dependencias entre pares de puntos. Los datos en la matriz muestran la dependencia de cada elemento de la fila respecto del elemento que aparece en la columna. El grado de intermediación total de un nodo es la mitad de la suma de los valores de las columnas de esa matriz (Scott, 2000). La intermediación normalizada es el grado de intermediación dividido por el máximo valor posible de intermediación de un nodo y se expresa como porcentaje (Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. 2002). Por ejemplo, en el siguiente gráfico, el nodo con un grado de intermediación normalizada de 0,60 tiene una intermediación del 60% respecto de la máxima intermediación total posible que podría tener un nodo en este gráfico.



GRAFICO 2

Confrontando los gráficos 1 y 2 podemos ver que hay nodos que a pesar de tener una misma centralidad de grado igual a 2 tienen una medida de intermediación diferente por la posición que ocupan en la estructura de red. Un consejero que esté ubicado en el centro de la red del gráfico 2 será considerado el «broker» de la red. Lo bueno de estar en esta posición es que quien la detenta es poderoso en términos de información y control. Un nodo con un alto índice de Centralidad de Grado de Intermediación tiene una gran influencia sobre los flujos de información de la red y además conecta nodos o grupos que de otra manera estarían aislados.

9.3.1.3. *Centralidad de Cercanía*

Esta medida se focaliza en cuan cercano un actor es a todos los otros actores de la red. La idea es que un actor es central si puede rápidamente interactuar con todos los otros. Esta medida nos da una idea de cuales son los actores con alta cercanía y que por lo tanto tienen que dar la menor cantidad de pasos para relacionarse con los otros nodos, lo que significa atravesar la menor cantidad de nodos. Según este concepto, la centralidad está inversamente relacionada con la distancia. Cuando la cantidad de nodos entre un nodo y otro crece,

entonces la centralidad decrecerá, puesto que habrá más líneas en la distancia geodésica que relaciona a estos nodos.

El nodo con los caminos más cortos posibles hacia los otros nodos tiene la máxima centralidad de cercanía (Wasserman and Faust, 1994). Un nodo puede no tener una alta centralidad de grado o de intermediación y sin embargo poder acceder rápidamente a toda la red. Esto puede darse por el modo en que está modelada la estructura de la red y por las conexiones directas e indirectas de un nodo. Los agentes con alta centralidad de cercanía tienen la mejor visibilidad de la red para saber lo que está sucediendo en la misma y además tienen una posición excelente para monitorear el flujo de información en la red.

9.3.2. PROPIEDADES DE LA RED

9.3.2.1. *Centralidad*

La centralidad de una red representa cuan variable o heterogénea es la centralidad de cada uno de los actores de la red. Cuanto más centralizada sea una red es más probable que un solo actor sea muy central y que el resto sea considerablemente más periférico. Por lo tanto, una red muy centralizada está dominada por uno o pocos nodos muy centrales (Wasserman and Faust, 1994). Una red con forma de estrella representa el ejemplo extremo de una red muy centralizada, en este caso el índice de centralidad será igual a 1 ya que un solo actor domina completamente a los otros actores, por el contrario, cuando todos los actores tienen el mismo índice de centralidad de grado la centralidad es igual a 0.

Las redes muy centralizadas tienden a ser muy frágiles puesto que si un nodo central desaparece, la red se fragmenta rápidamente en subredes desconectadas entre ellas. Es decir, una red centralizada alrededor de un nodo eje puede fracasar abruptamente si el nodo es dañado. Por otra parte, una red menos centralizada tiende a ser más estable porque aunque algunos nodos se remuevan, existen otras conexiones que evitan que la red se fragmente. Una red descentralizada es más resistente a los cambios puesto que muchos nodos o relaciones pueden desaparecer sin que los nodos que sobreviven se desconecten entre ellos.

9.3.2.2. *Densidad*

La medida de densidad indica cuan conectada está una red en función de todas las posibles conexiones que se podrían realizar en la

misma. En otras palabras, la densidad indica el número de relaciones actuales entre los actores en una red, expresada como un porcentaje respecto al máximo número de relaciones posibles dado el número de actores en la red. La densidad varía de 0 a 100. Si todos los actores están conectados, entonces la densidad es igual al 100%. Esta red se denomina cerrada. Si todos los actores están completamente desconectados, entonces la densidad es igual a 0% (Baker, 2000). En una red conectada, es posible llegar a todos los pares de nodos a través de las relaciones existentes entre los mismos. Analicemos, por ejemplo, como influye la conectividad en el caso de la difusión de normas o prácticas de gobierno corporativo entre empresas del IBEX 35. Si la red de Consejos de Administración tiene alta densidad es muy probable que las nuevas normas, prácticas y mecanismos de gobierno puedan difundirse entre todas las empresas de la red. Sin embargo, si la red tiene baja densidad y muchos consejeros desconectados, probablemente éstos no podrán enterarse de los cambios que se están produciendo en otras partes de la red, interrumpiendo el proceso de difusión.

### 2.3.2.3. *Small Worlds*

La estructura de una red social es importante porque da forma a las dinámicas de contagio y de difusión de información, una red en la cual los nodos están separados por caminos cortos es más propensa a generar una rápida difusión de información que las redes más balcanizadas. Entonces si la estructura de la red afecta los flujos de información entre las organizaciones, los cambios en la estructura de una red deberían impactar en la difusión y la adopción de estrategias por parte de las mismas. Una estructura muy estudiada y que se repite en las redes de Consejos de Administración y en las redes de Propiedad es la estructura del tipo Small World (Kogut and Walker, 2001; Davis, Yoo et al., 2003).

Las características principales de una red con topología small world son cuatro. Primero, la red es muy grande. Segundo, la red está dispersa, esto significa que cada nodo tiene pocos vínculos en relación al tamaño de la población. Tercero, la red está descentralizada, ningún nodo está conectado a muchos otros (por ejemplo, el grado de centralidad más alto es pequeño en relación al tamaño de la población) y cuarto, la red tiene clusters locales. En resumidas cuentas, estas son redes con muchos nodos, descentralizadas y dispersas cuya organización no es ordenada en forma totalmente conscientemente ni totalmente aleatoria y cuyas características sobresalientes

son: alto índice de clustering a nivel local y una distancia global pequeña (Watts, 1999; Davis, Yoo et al., 2003, Kogut and Walker, 2001). En estas redes los nodos son cercanos y es posible ir de un extremo al otro en pocos pasos, es decir atravesando pocos nodos. Esta configuración de red tiende a ser estable a pesar de la baja densidad global. Esto significa que la estructura de tipo small world tiende a persistir a pesar de que algunos actores destruyen algunos vínculos y crean otros.

Las redes con este tipo de estructura son eficientes para la transmisión de información, normas y prácticas, entre otras cosas. Esto se debe a que la mayoría de las empresas en una Red de Consejos de Administración se encuentran separadas entre sí por no más de cuatro intermediarios. Además, estas empresas están gobernadas por un Consejo de Administración y sus comisiones, que se reúnen a menudo. Los consejeros desempeñan su labor participando en las reuniones del Consejo y de los Comités y también a través de un número considerable de llamadas telefónicas y de otro tipo de comunicaciones con el Presidente y otros altos directivos para tratar temas de importancia e interés. Si los consejeros de una empresa se reúnen mensualmente y además otros Consejos de Administración en los que estos consejeros participan, se reúnen igualmente una vez al mes, entonces una reforma o un rumor sobre un cambio discutido en una empresa podría difundirse a través de conversaciones entre consejeros a los Consejos de la mayoría de las empresas de la red en un período muy breve (Davis, Yoo et al., 2003). Las reuniones mensuales y una red de tipo small world proveen un medio ideal para la rápida difusión de prácticas, estrategias, tipos de estructuras organizacionales, rumores o cualquier otra cosa que se difunda por contactos cara a cara. Esta propiedad de tipo small world puede transformar una población dispersa geográficamente de miles de consejeros en una entidad social compacta.

## 9.4. **Redes de propiedad y de Consejos de Administración del IBEX 35**

Para analizar los datos de las redes de Consejos de Administración y las redes de Propiedad de las empresas del IBEX 35 utilizamos el software UCINET 6.0 (Borgatti, Everett et al., 2002). y Pajek 1.0 (Battagelj and Mrvar, 2004), dos programas diseñados para el análisis de las redes sociales.

#### 9.4.1. ¿QUÉ PODEMOS APRENDER DE LAS REDES DE CONSEJOS DE ADMINISTRACIÓN DEL IBEX 35?

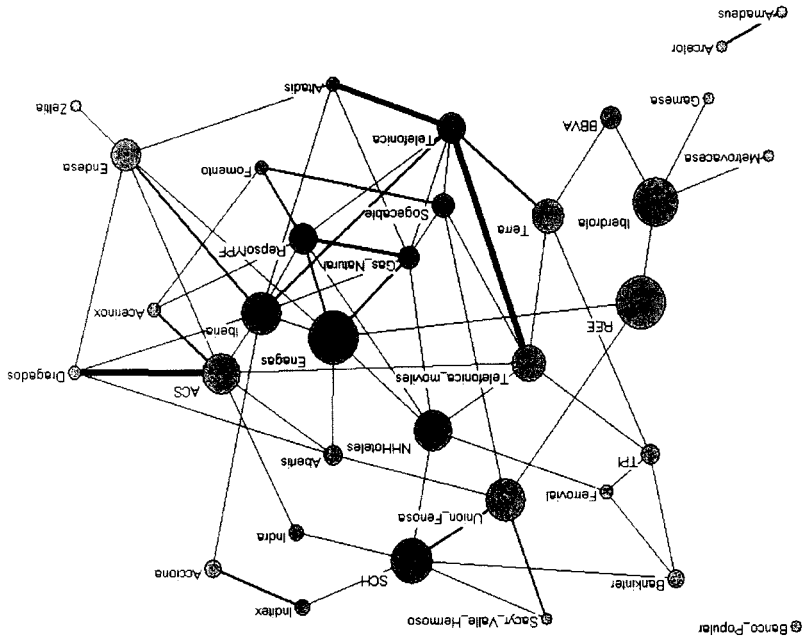
La figura 1 representa la red de las empresas del IBEX 35 con consejeros comunes<sup>115</sup>. En esta red, los nodos representan empresas mientras que las líneas simbolizan las relaciones entre los nodos originadas por los consejeros compartidos por las empresas. Aquellas empresas conectadas por líneas más gruesas son las que comparten una mayor cantidad de Consejeros, por ejemplo Telefónica y Telefónica Móviles o Dragados y ACS comparten 5 consejeros, Telefónica y Altadis comparten 4 consejeros. En esta figura se puede ver que algunas empresas tienen más relaciones que otras, es decir, que existen empresas que comparten un gran número de consejeros con diferentes empresas lo que implica que están más conectadas, además estas empresas están entre las distancias geodésicas de muchos pares de nodos, es decir que tienen un alto grado de intermediación, lo que les permite acceder a una mayor cantidad de información de las diferentes compañías de la red. Los nodos de empresas con mayor grado de intermediación (Ver Anexo I) tienen un tamaño mayor, los ejemplos más destacados son Iberdrola, REE, Enagas, seguido por SCH, Iberia, Unión Fenosa, ACS y NH Hoteles. Las empresas o nodos aislados como Banco Popular y Mapfre, representan empresas que no comparten consejeros con otras empresas. Amadeus y Arcelor están conectadas entre ellas pero están aisladas del resto de la red.

En la figura 2 los nodos representan a los 445 consejeros que forman parte de los Consejos de Administración del IBEX 35 y las líneas muestran las relaciones que surgen cuando los consejeros se sientan en el mismo Consejo de Administración. Los tres clusters aislados de la red principal representan a los consejeros de las empresas Amadeus y Arcelor, conectadas por un par de consejeros, Banco Popular y Mapfre. Los demás consejeros de las empresas del IBEX 35 se encuentran conectados al componente principal de la red. En el componente principal, cada cluster representa un Consejo de Administración, estos clusters están conectados unos a otros por medio de consejeros compartidos. Por ejemplo, Metrovacesa y Gamesa tienen un consejero que además participa en el Consejo de Administración de Iberdrola, a su vez, Iberdrola tiene consejeros que participan en BBVA, Terra y REE quienes comparten consejeros con Telefoni-

<sup>115</sup> La información sobre la conformación de los Consejos de Administración fue extraída de las páginas web de las empresas y de los informes anuales presentados por las empresas a finales del 2003.

FIGURA 1

Fuente: elaboración propia. Información extraída de páginas webs corporativas.

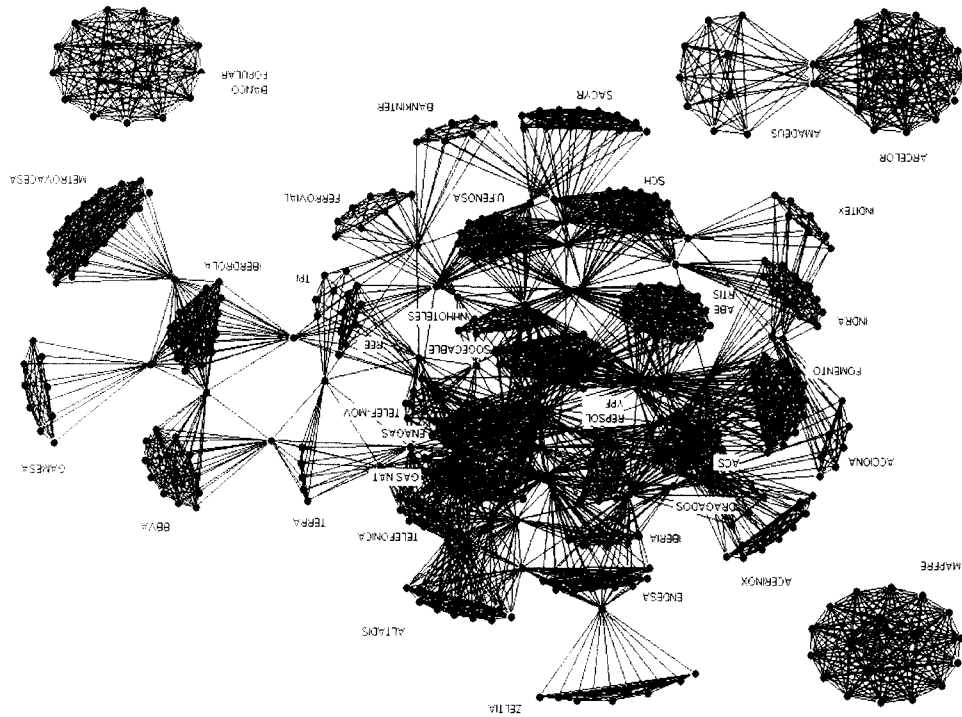


ca, NHHoteles y Sogecable, entre otros. De esta manera se va configurando la red que podemos ver en la figura 2 con una zona muy densa en el centro donde varias empresas comparten más de un consejero. Un aspecto a destacar es la diferencia entre los propietarios en lo que respecta a su estrategia de participación en los Consejos de Administración. Analizando la información sobre consejeros, se puede observar que los Bancos y las Cajas de Ahorro tienen una estrategia de control diferente sobre los Consejos respecto de los actores más recientes de la red de propietarios de empresas del IBEX 35. Por ejemplo, actores recientes como Chase<sup>116</sup> y Fidelity, a pesar de ser centrales en la red de propietarios, no tienen representantes en los Consejos de Administración de las empresas del IBEX 35 en las que tienen acciones. De hecho, ninguno de los casi doscientos consejeros dominicales de las empresas del IBEX 35 representa a estas empresas. Aparentemente estos actores intervienen indirectamente en las empresas y normalmente, tienden a dar autonomía para la gestión cotidiana. Probablemente actúan sólo cuando sus intereses están en crisis sugiriendo cambios en la estrategia y en los Consejos de Administración o vendiendo sus participaciones en la empresa. Sin embargo, los actores financieros tradicionales españoles sí participan en los Consejos de Administración de las empresas españolas a través de los consejeros dominicales. En conclusión, podemos afirmar que la constitución de Consejos de Administración de las empresas del IBEX 35 es el resultado de distintas estrategias de control por parte de los propietarios.

### 9.4.1.1. Centralidad de los nodos

En el anexo I se pueden ver las medidas de centralidad para cada una de las empresas del IBEX 35 en función de los consejeros comunes y en el anexo II están calculadas la medidas de centralidad de grado y de intermediación para los sesenta consejeros con mayor centralidad de los 445 consejeros de las empresas del IBEX 35. Los consejeros que ostentan los mayores valores son aquellos que poseen mayor centralidad, ya sea de grado, de intermediación o de cercanía. En el anexo I podemos ver que Iberia tiene el mayor grado, pues está directamente vinculada a nueve empresas. En términos porcentuales

Red de Consejeros en las empresas IBEX 35 que comparten empresas.



Fuente: elaboración propia. Información extraída de páginas webs corporativas.

<sup>116</sup> Chase Nominees Ltd actúa en la mayoría de los casos como custodio o intermediario de sus clientes, por lo que no es el titular directo y último de los porcentajes que ostenta. En este capítulo asumiremos que la mayoría de las acciones administradas por este inversor corresponden a fondos de inversión más pequeños.



Iberia ostenta un 26% (9/34) de la centralidad de grado total que un nodo podría tener. Si consideramos la medida de intermediación, veremos que Enagas tiene la mayor intermediación, 70,34; en esta red el máximo grado de intermediación que un nodo podría tener es de 562. Es decir que la intermediación normalizada es de 12,5% lo que significa que Enagas tiene un 12,5% de intermediación o control de la red. Finalmente, si consideramos la medida de cercanía normalizada, Enagas está en el 16% de los caminos más cortos para alcanzar el resto de los nodos de la red.

En un estudio de las redes de Consejos de Administración de mediados de los noventa, Aguilera destacaba que los bancos y las empresas públicas estaban ubicados en el centro de la red de empresas relacionadas por consejeros comunes. Esta característica de la red se debía a la alta intervención del Estado en la economía, y a un modelo de desarrollo liderado por los bancos (Aguilera, 1998).

En la figura 1, donde el tamaño del nodo representa la centralidad por grado de intermediación, las empresas de servicios públicos privatizadas como Iberdrola, REE, Enagas, Iberia y Unión FENOSA siguen siendo centrales en la red de Consejos de Administración. Sin embargo, hay nuevos actores con alto grado de intermediación en esta fotografía de la red de empresas del IBEX 35, por ejemplo NH Hoteles. Los bancos tradicionales han perdido centralidad en la red de Consejos de Administración, solo SCH mantiene un grado de intermediación alto. Este cambio en la centralidad de las empresas en la red, podría reflejar un cambio en las necesidades de los Consejos de Administración en cuanto al perfil de los consejeros así como la incorporación de consejeros extranjeros relacionados sobre todo con inversores europeos.

La figura 2 que representa la red de consejeros muestra que los consejeros que pertenecen a las empresas más centrales de la figura 1, están en el centro de la figura 2. Mientras que los consejeros de las empresas menos centrales en la figura 1 aparecen en la periferia de la figura 2, como es el caso de Metrovacesa, Gamesa o Zeltia. En el anexo II, donde se enumeran los sesenta consejeros con más centralidad de grado y de intermediación se pueden identificar los consejeros que configuran la elite de los consejeros españoles. Una alta centralidad de grado indica que un consejero está relacionado a un gran número de consejeros porque participa en varios Consejos de Administración lo que a su vez indica que el consejero tiene un alto status en la elite corporativa (Palmer and Barber, 2001; Westphal and Khanna, 2003). En general, los consejeros que participan en varias empresas son aquellos que participan en las empresas más grandes de España.

El hecho de participar en estas empresas les confiere mayor status y visibilidad, incrementando la probabilidad de ser invitados a participar en más Consejos de Administración. Por ello, los consejeros que participan en empresas grandes tienen a su vez una mayor centralidad de grado o intermediación como por ejemplo, el Sr. José Ignacio Sánchez Galán (intermediación del 13,22%) que es consejero de Iberdrola y REE, el Sr. Gregorio Villalabeitia Galarraga (centralidad de grado de 55 e intermediación de 9,6%) que es consejero de Telefonica, Iberia, Repsol YPF y Gas Natural o el Sr. Ramón Blanco Balín (centralidad de grado de 56 e intermediación de 6,17%) que es consejero de Enagas, Gas Natural, NH Hoteles y Repsol YPF.

#### 9.4.1.2. Centralidad, Densidad y *small world*

Dado que la muestra de las empresas IBEX 35 es muy pequeña no podemos aventurar muchas interpretaciones sobre los valores de centralidad y densidad para la red de empresas (figura 1). La centralidad para esta red es 0,1, y su densidad 15%. La distancia promedio, es decir cuantos intermediarios hay entre una empresa y la otra, es de 2,7 pasos. Estos valores indican que la centralidad de cada uno de los nodos no es demasiado heterogénea, por lo tanto no existe un único nodo que controle a los demás. Por otra parte, la densidad para esta red es razonablemente alta si se la compara con redes similares de otros países.

En la red de consejeros, representada por la figura 2, la centralidad es de un 0,0877 y su densidad es de un 3,92%. Estos valores indican que ningún nodo o grupo de nodos domina la red. La densidad de vínculos de esta red es significativamente alta si la comparamos con redes similares de Estados Unidos.

Esta población de 445 consejeros, conforma una red de tipo Small world, lo que significa que está bien conectada a pesar de su baja densidad. La conectividad de esta red se debe a que un 13% de los Consejeros participa en más de un consejo y un escaso 2% se sienta en más de dos Consejos de Administración. En el anexo IV comparamos los indicadores de Small World para esta red de consejeros del IBEX 35 con los indicadores de otras redes de tipo Small World como la red de propietarios que comparten empresas de Alemania, la red de empresas de Alemania conectadas por propietarios, la red de consejeros de Estados Unidos y la red de empresas conectadas por consejeros compartidos de Estados Unidos. En este anexo se puede ver que estas redes son del tipo Small World puesto que en cada caso el grado de clustering (C) es alto y la distancia promedio entre consejeros (L) es

baja. El coeficiente de Small World de estas redes nos permite afirmar que se trata de redes con una estructura Small World.

#### 9.4.2. ¿QUÉ PODEMOS APRENDER DE LAS REDES DE PROPIEDAD?

En la figura 3 se muestran las relaciones entre propietarios y empresas. A simple vista, como hemos observado en el Capítulo 7, se puede ver que el contexto español se sigue caracterizando por un esquema de concentración de la propiedad. Por ejemplo, el grado de concentración de propiedad es alto en la mayoría de las empresas del IBEX 35. Si sólo consideramos a los propietarios con un 5% o más de las acciones de una empresa, en un 77% de las compañías del IBEX 35 los propietarios tienen un grado de control alto.

En la figura 3, podemos deducir el encadenamiento de propiedades. Por ejemplo, Chase Nominees, BBVA, Citibank y el Grupo La Caixa son los principales accionistas de Telefónica, y por la intermediación de esta última empresa, a su vez controlan a Telefónica Móviles, Terra, Sogecable y TPI. Lo mismo sucede con los principales accionistas de Iberia. La SEPI, BBVA, British Airways and American Airlines Holding, la Caja de Ahorros Monte de Piedad de Madrid y la Compañía de Distribución Integral Logística, comparten el control de la empresa Amadeus por la intermediación de Iberia.

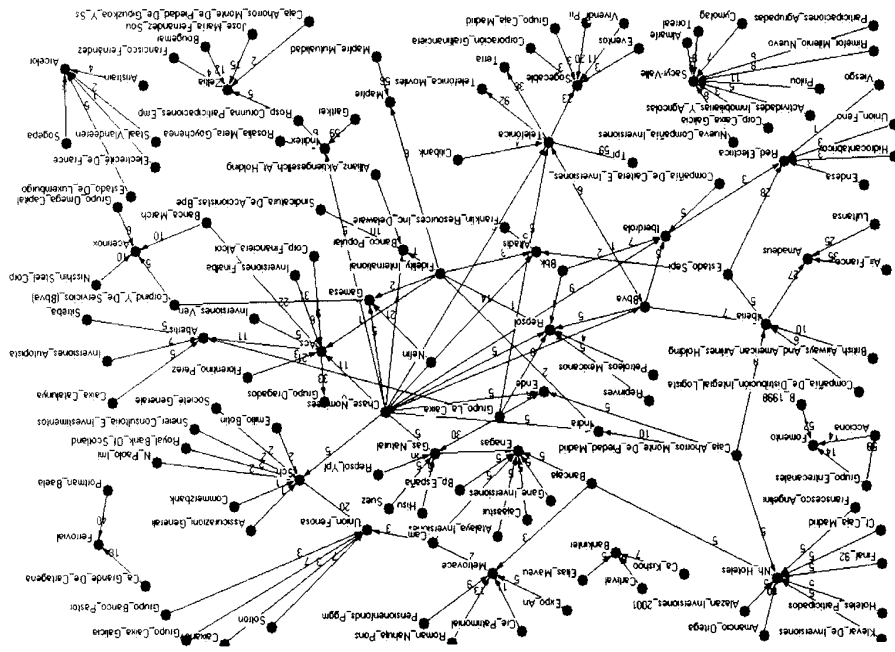
Las figuras 4 y 5 muestran las conexiones que existen entre empresas con propiedades comunes. Los nodos más grandes en la figura 4 son aquellos que tienen un grado de intermediación alta, y en la figura 5 los nodos de mayor tamaño son los de mayor centralidad de grado. Las conexiones de estas figuras vienen a mostrar cómo los propietarios son indirectamente interdependientes a través de propiedades compartidas.

Si observamos detenidamente la estructura de la red de accionistas de las empresas del IBEX 35 en las figuras 4 y 5 podemos ver los vestigios del modelo tradicional español es decir, de coordinación económica estatista y reglamentista, a partir de la participación de la SEPI que aun conserva un rol central en la economía, como así lo indican los valores de centralidad correspondientes a este nodo en el anexo III, a pesar de haber perdido importancia debido a la ola de privatizaciones de la última década (Aguilera, 2003). De igual modo se observan los vestigios de un mercado de capitales centrado en torno a los bancos e instituciones financieras tradicionales<sup>117</sup>, que también se desta-

## Red de accionistas de las empresas del IBEX 35 (2003)

FIGURA 3

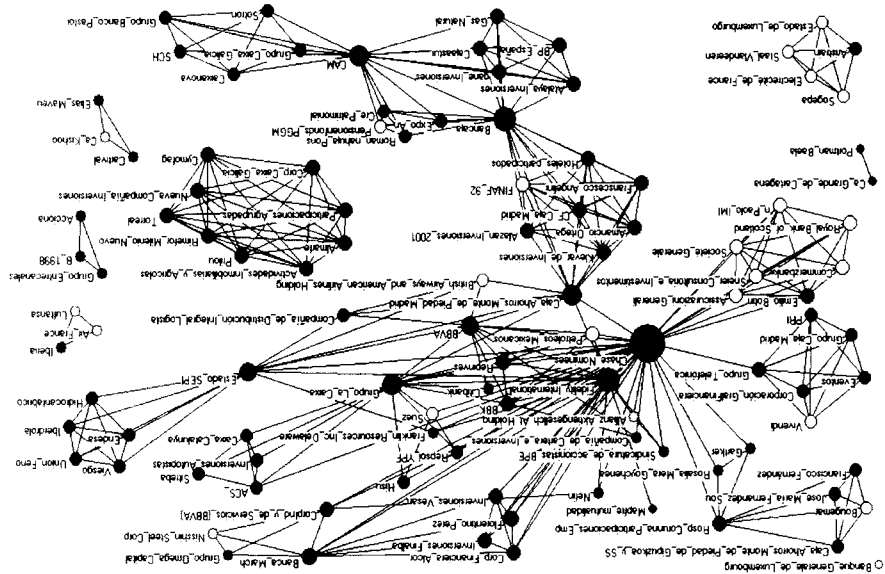
Fuente: elaboración propia. Datos extraídos de anexo 1, capítulo 7. Aclaración. Cartiva, empresa de la familia Botín, es accionista de Bankinter y SCH tienen como accionistas principales a miembros de la familia Botín. 2) BBVA participa en GAMESA Y ACERINOX a través de Corp. Ind. y de Serv. 3) Amancio Ortega participa en INDITEX a través de Gartner, empresa a la que controla.



<sup>117</sup> Véanse Capítulos 7 y 8.

### Red de Propietarios del IBEX 35 que comparten empresas clasificadas por sector.

Centralidad de grado de intermediación.



Fuente: elaboración propia. Datos extraídos de anexo 1, capítulo 7, aclaración: 1) Amancio Ortega se relaciona con Rosp Coruna P., Rosalia Mera y Chase Nominees a través de Garter, empresa a la que controla, para no perder esta información hemos obviado mostrar a la empresa Garter. 2) BBVA incluye a Corp. Ind. y de Servicios. 3) Cartival, Emilio Botín y SCH pertenecen al mismo grupo familiar.

FIGURA 4

### Red de Propietarios del IBEX 35 que comparten empresas clasificadas por país, Centralidad de Grados.

FIGURA 5

Fuente: elaboración propia. Datos extraídos de anexo 1, capítulo 7, aclaración: 1) Amancio Ortega se relaciona con Rosp Coruna P., Rosalia Mera y Chase Nominees a través de Garter, empresa a la que controla, para no perder esta información hemos obviado mostrar a la empresa Garter. 2) BBVA incluye a Corp. Ind. y de Servicios. 3) Cartival, Emilio Botín y SCH pertenecen al mismo grupo familiar.

can por tener una alta centralidad. A los propietarios tradicionales se suman nuevos actores como Chase Nominees y Fidelity (inversores institucionales) que con su participación comienzan a transformar el tradicional modelo español.

Además, en la figura 4 se puede ver que predominan las organizaciones del sector financiero (representadas por los nodos de color gris). Los bancos y las cajas como BBVA, Grupo La Caixa y la Caja de Ahorros Monte de Piedad Madrid, y otras instituciones financieras como Chase y Fidelity. Otra característica de esta red es la presencia de algunos clusters sectoriales, como por ejemplo el formado por Iberia, Lufthansa y Air France, o el cluster formado por empresas de servicios públicos, Endesa, Iberdrola, Unión Fenosa, Hidrocarburo, Riesgo y SEPI.

En la figura 5 se puede ver a la misma red, pero los nodos son clasificados por país de origen. A pesar del proceso de globalización, los propietarios de origen español (nodos de color gris) predominan aun que los propietarios de origen norteamericano (nodos de color negro), como Chase y Fidelity, son los más centrales de la red. Dentro de los propietarios españoles se pueden observar algunos clusters que podríamos denominar regionales, como es el caso del cluster organizado alrededor de Rosp. Corunna Participaciones Empresariales.<sup>118</sup> Si consideramos a los propietarios extranjeros se pueden detectar algunos cluster de inversores regionales a nivel europeo como el que forman el Estado de Luxemburgo, Stall Vladeeren y Sogepa.

#### 9.4.2.1. Centralidad de los nodos

En el anexo III se pueden ver las medidas de centralidad calculadas para cada uno de los accionistas y que luego se traducen en el tamaño de los nodos en las figuras 4 y 5. Los actores de mayor centralidad de grado o intermediación son aquellos con los indicadores más altos. El actor de mayor centralidad es Chase cuya intermediación normalizada es de 20,09% y su grado normalizado de 25,96%.

En la figura 4 podemos ver quienes son los actores centrales de la red de propietarios que comparten empresas. El tamaño de los nodos en estas figuras está directamente relacionado con el nivel de intermediación. Aquí podemos ver que Chase Nominees y Fidelity son los actores con mayor centralidad de intermediación, y por lo tanto tienen el

mayor tamaño. Los inversores españoles más centrales en esta red son la Caja de Ahorros Monte de Piedad de Madrid, Bancaja y la SEPI. La figura 5 también representa a los actores centrales pero en términos de centralidad de grado. Si comparamos la figura 4 con la figura 5 podremos apreciar diferencias entre la centralidad de intermediación y de grado de los nodos. En la figura 5 el Grupo La Caixa y BBVA adquieren más importancia que en la figura 4, porque en la figura 5 se mide la cantidad de vínculos que los inversores tienen con otros inversores. No es sorprendente que los nodos que representan a BBVA y Grupo La Caixa tengan una alta centralidad de grado porque comparten inversiones con muchos inversores, ya que participan en el capital de las empresas más grandes y prestigiosas como Repsol, Telefónica o Gas Natural, que tienen muchos inversores. Sin embargo, sorprende que cuando se considera el grado de intermediación adquieren más relevancia actores como Bancaja, CAM (Caja de Ahorros Mediterránea) o Caja de Ahorros Monte de Piedad de Madrid. Estas cajas de ahorro regionales cumplen el rol de brokers y hacen que el sistema en su totalidad, esté más conectado y por lo tanto, sea más interdependiente. Si estos actores no existieran nos encontraríamos con clusters de inversores aislados del núcleo principal del sistema. BBVA y Grupo La Caixa no son tan importantes en términos de intermediación porque están más integrados al núcleo principal de la red, probablemente por su cercanía histórica a un operador tradicional, el Estado.

#### 9.4.2.2. Centralidad, densidad y Small World

Para la red de propietarios la centralidad es de 20% y la densidad es de 5,67%. Estos valores son más elevados que los que se observan en otras redes de propietarios, como por ejemplo, la red de propietarios de Alemania. Esto puede explicarse por el hecho de que la propiedad en España tiene una mayor concentración en comparación con otros países europeos o Estados Unidos.

La red de propietarios que comparten empresas, también es una red del tipo Small World como podemos ver en el anexo IV cuando se la compara con otras redes con esta misma topología. A pesar de que existen nodos aislados, la mayoría de las empresas están conectadas al componente principal de la red. En el anexo III podemos ver a los conectores o brokers más importantes de esta red, es decir, los nodos de mayor tamaño.

<sup>118</sup> ROSP CORUNNA, S. L. es una sociedad participada al 99,9% por Dña. Rosalía Mera Goyenechea, socia fundadora de INDITEX.

### 9.5. Conclusiones

Las redes que surgen de los Consejos de Administración nos muestran que el modelo de gobierno corporativo tradicional español está sufriendo transformaciones importantes si lo comparamos con los estudios de Aguilera (Aguilera, 1998). Un ejemplo de estos cambios es que los bancos ya no son tan centrales en este tipo de red como lo eran en la década pasada. De hecho, si comparamos las redes de propietarios y de Consejos de Administración, se hace evidente la diferencia de centralidad que las instituciones financieras tienen en una y otra red. Las instituciones financieras son muy centrales en las redes de propiedad por la gran proporción de acciones que poseen en muchas compañías pero no lo son en la red de Consejos de Administración puesto que no comparten consejeros con las compañías en las que ellos invierten, con excepción de SCH. Estos resultados muestran que los bancos y otras instituciones financieras todavía desarrollan un papel importante en la economía española, aunque de una manera diferente a la que lo hacían en la década pasada. Es importante señalar que los propietarios recientemente llegados al ámbito español, no están representados por consejeros dominicales en los Consejos de las empresas del IBEX 35 en las que ellos invierten. El arribo de nuevos inversores podría generar mayor presión sobre las empresas para incrementar la transparencia en la información lo que en última instancia y en forma progresiva puede traducirse en un aumento de consejeros independientes en los Consejos de Administración de las empresas españolas.

El estudio de la Red de Propiedad de las empresas del IBEX 35 muestra que la propiedad es predominantemente de origen español y proveniente del sector financiero puesto que más del 50% de los propietarios de las empresas del IBEX son bancos y otros intermediarios financieros. Estos actores además detentan el rol de brokers en la red puesto que los mayores índices de centralidad de intermediación corresponden a Chase, Fidelity, Bancaja, CAM o Caja de Ahorros Monte de Piedad de Madrid. Esto debe considerarse a la hora de pensar en las estrategias de difusión de normas y prácticas corporativas puesto que estos actores son los canales de difusión más importantes. Otro actor con una importante influencia en la difusión de normas puede ser la SEPI. A pesar de haber perdido protagonismo en la última década, el Estado sigue participando en la estructura de propiedad de las empresas españolas más importantes a través de la SEPI, que tiene un alto grado de centralidad porque posee acciones en varias empresas de servicios privatizadas.

Finalmente, la red de propietarios que comparten empresas y la red de consejeros que comparten Consejos de Administración del IBEX tienen las características de las redes con la topología Small World al igual que las redes de propietarios y de consejeros de Alemania y los Estados Unidos. Como explicamos anteriormente, las redes con este tipo de estructura, son eficientes en lo que tiene que ver con la transmisión de información, normas y prácticas. Por lo tanto, podemos afirmar que la estructura de las redes corporativas españolas podría permitir una rápida difusión de las innovaciones en materia de normas y prácticas lo que a su vez podría modificar rápidamente el comportamiento de la elite corporativa del país.

## ANEXO I. Medidas de centralidad de la red de empresas IBEX 35 con consejeros comunes. Ver figura 1

| Empresa        | Grado<br>(n.º de vínculos) | Grado<br>Normalizado (%) | Empresa        | Intermediación | Intermediación<br>Normalizada (%) | Empresa        | Cercanía<br>Normalizada (%) |
|----------------|----------------------------|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Iberia         | 9                          | 26,471                   | Enagas         | 70,340         | 12,538                            | Enagas         | 16,832                      |
| ACS            | 7                          | 20,588                   | REE            | 68,491         | 12,209                            | NHHoteles      | 16,749                      |
| RepsolYPF      | 7                          | 20,588                   | Iberdrola      | 63,950         | 11,399                            | Telefonica mov | 16,667                      |
| Enagas         | 7                          | 20,588                   | SCH            | 57,092         | 10,177                            | Iberia         | 16,585                      |
| Gas Natural    | 7                          | 20,588                   | Iberia         | 53,752         | 9,582                             | Gas Natural    | 16,585                      |
| Telefonica     | 7                          | 20,588                   | Union Fenosa   | 52,022         | 9,273                             | RepsolYPF      | 16,505                      |
| NHHoteles      | 6                          | 17,647                   | ACS            | 48,904         | 8,717                             | Telefonica     | 16,425                      |
| SCH            | 6                          | 17,647                   | NHHoteles      | 47,725         | 8,507                             | ACS            | 16,425                      |
| Telefonica mov | 6                          | 17,647                   | Telefonica mov | 40,194         | 7,165                             | Union Fenosa   | 16,268                      |
| Endesa         | 6                          | 17,647                   | Terra          | 36,874         | 6,573                             | Sogetable      | 16,190                      |
| Union Fenosa   | 5                          | 14,706                   | Endesa         | 35,621         | 6,350                             | SCH            | 16,114                      |
| Sogetable      | 5                          | 14,706                   | Telefonica     | 31,023         | 5,530                             | REE            | 15,962                      |
| Terra          | 4                          | 11,765                   | RepsolYPF      | 30,108         | 5,367                             | Abertis        | 15,962                      |
| TPI            | 4                          | 11,765                   | Sogetable      | 22,708         | 4,048                             | Endesa         | 15,962                      |
| Dragados       | 4                          | 11,765                   | BBVA           | 17,550         | 3,128                             | Terra          | 15,814                      |
| Iberdrola      | 4                          | 11,765                   | Gas Natural    | 16,159         | 2,880                             | Dragados       | 15,525                      |
| Abertis        | 4                          | 11,765                   | TPI            | 15,649         | 2,789                             | Altadis        | 15,525                      |
| Altadis        | 4                          | 11,765                   | Abertis        | 14,532         | 2,590                             | Indra          | 15,385                      |
| Acerniox       | 3                          | 8,824                    | Accrona        | 9,798          | 1,747                             | TPI            | 15,385                      |
| REE            | 3                          | 8,824                    | Bankinter      | 8,817          | 1,572                             | Acerniox       | 15,315                      |
| Bankinter      | 3                          | 8,824                    | Indra          | 6,798          | 1,212                             | Fomento        | 15,111                      |
| Fomento        | 3                          | 8,824                    | Inditex        | 5,782          | 1,031                             | Accrona        | 15,111                      |
| Ferrovial      | 3                          | 8,824                    | Ferrovial      | 5,173          | 0,922                             | Ferrovial      | 15,044                      |
| Inditex        | 2                          | 5,882                    | Acerniox       | 4,333          | 0,772                             | Sacyr          | 14,847                      |
| BBVA           | 2                          | 5,882                    | Altadis        | 3,500          | 0,624                             | Iberdrola      | 14,783                      |
| Sacyr          | 2                          | 5,882                    | Dragados       | 2,853          | 0,509                             | Bankinter      | 14,783                      |
| Accrona        | 2                          | 5,882                    | Fomento        | 2,250          | 0,401                             | Inditex        | 14,719                      |
| Indra          | 2                          | 5,882                    | Amadeus        | 0              | 0                                 | BBVA           | 14,592                      |
| Amadeus        | 1                          | 2,941                    | Sacyr          | 0              | 0                                 | Zelvia         | 14,050                      |
| Arcecor        | 1                          | 2,941                    | Mapfre         | 0              | 0                                 | Metrovacesa    | 13,127                      |
| Metrovacesa    | 1                          | 2,941                    | Metrovacesa    | 0              | 0                                 | Gamesa         | 13,127                      |
| Gamesa         | 1                          | 2,941                    | Arcecor        | 0              | 0                                 | Arcecor        | 2,941                       |
| Zelvia         | 1                          | 2,941                    | Gamesa         | 0              | 0                                 | Amadeus        | 2,941                       |
| Mapfre         | 0                          | 0,000                    | Banco Popular  | 0              | 0                                 | Mapfre         | 2,857                       |
| Banco Popular  | 0                          | 0,000                    | Zelvia         | 0              | 0                                 | Banco Popular  | 2,857                       |

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de capítulo 7.

## ANEXO II. Medidas de centralidad de red de consejeros que comparten empresas. Ver figura 2

| Consejeros                           | Grado<br>(n.º de vínculos) | Consejeros                       | Grado<br>(n.º de vínculos) | Consejeros                       | Intermediación<br>Normalizada (%) |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| VILLALABBITIA GALARRAGA GREGORIO     | 56                         | SANCHEZ GALAN JOSE IGNACIO       | 56                         | SANCHEZ GALAN JOSE IGNACIO       | 13,22                             |
| BLANCO BALIN JOSE RAMON              | 55                         | BLANCO BALIN JOSE RAMON          | 55                         | BLANCO BALIN JOSE RAMON          | 9,60                              |
| BASAGOITI GARCIA TUNON ANTONIO       | 51                         | RIVA FRANCOS JOSE                | 51                         | RIVA FRANCOS JOSE                | 8,90                              |
| OREJA AGUIRRE MARCELINO              | 47                         | VELASCO GARCIA ELIAS             | 47                         | VELASCO GARCIA ELIAS             | 7,40                              |
| BLESA DE LA PARRA MIGUEL             | 46                         | FERNANDEZ NORRIELLA JOSE MANUEL  | 46                         | FERNANDEZ NORRIELLA JOSE MANUEL  | 6,84                              |
| LADA DIAZ LUIS                       | 46                         | DE MIGUEL AYNAT JULIO            | 46                         | DE MIGUEL AYNAT JULIO            | 6,64                              |
| BRUFAU NIUBO ANTONIO                 | 43                         | BLESA DE LA PARRA MIGUEL         | 43                         | BLESA DE LA PARRA MIGUEL         | 6,22                              |
| ISLA ALVAREZ DE TEJERA PABLO         | 41                         | TERCEIRO LOMBA JAIME             | 41                         | TERCEIRO LOMBA JAIME             | 6,20                              |
| FERNANDEZ NORRIELLA JOSE MANUEL      | 40                         | VILLALABBITIA GALARRAGA GREGORIO | 40                         | VILLALABBITIA GALARRAGA GREGORIO | 6,17                              |
| TERCEIRO LOMBA JAIME                 | 40                         | BASAGOITI GARCIA TUNON ANTONIO   | 40                         | BASAGOITI GARCIA TUNON ANTONIO   | 6,04                              |
| MATA LOPEZ ERNESTO                   | 39                         | VILA BOIX ANGEL                  | 39                         | VILA BOIX ANGEL                  | 5,93                              |
| FALCO FERNANDEZ DE CORDOVA FERNANDO  | 39                         | OREJA AGUIRRE MARCELINO          | 39                         | OREJA AGUIRRE MARCELINO          | 5,11                              |
| DUBOS JEAN FRANCOIS                  | 39                         | LADA DIAZ LUIS                   | 39                         | LADA DIAZ LUIS                   | 4,75                              |
| DE LA DEHESA ROMERO GUILLERMO        | 38                         | VIANA BAPTISTA ANTONIO           | 38                         | VIANA BAPTISTA ANTONIO           | 4,48                              |
| RODES CASTANE LEOPOLDO               | 36                         | FERNANDEZ RIVERO JOSE ANTONIO    | 36                         | FERNANDEZ RIVERO JOSE ANTONIO    | 4,20                              |
| VALLBONA VADELL PABLO                | 36                         | MATA LOPEZ ERNESTO               | 36                         | MATA LOPEZ ERNESTO               | 4,01                              |
| DE MIGUEL AYNAT JULIO                | 36                         | ECHENIQUE GORDILLO RODRIGO       | 36                         | ECHENIQUE GORDILLO RODRIGO       | 3,98                              |
| OLIVAS MARTINEZ JOSE LUIS            | 34                         | GARCEL JONES LORD TRISTAN        | 34                         | GARCEL JONES LORD TRISTAN        | 3,80                              |
| ANES ALVAREZ CASTRILLON GONZALO      | 34                         | ALONSO UREBA ALBERTO             | 34                         | ALONSO UREBA ALBERTO             | 3,77                              |
| VIANA BAPTISTA ANTONIO               | 33                         | ECHENIQUE LANDRIBAR JOSE JAVIER  | 33                         | ECHENIQUE LANDRIBAR JOSE JAVIER  | 3,58                              |
| GOYA LAZA JOSE MARIA                 | 33                         | ARREGUI CIARSOLO JUAN LUIS       | 33                         | ARREGUI CIARSOLO JUAN LUIS       | 3,40                              |
| MENDEZ LOPEZ JOSE LUIS               | 33                         | MONZON DE CACERES JAVIER         | 33                         | MONZON DE CACERES JAVIER         | 3,24                              |
| FERNANDEZ OLANO JOSE                 | 32                         | OLIVAS MARTINEZ JOSE LUIS        | 32                         | OLIVAS MARTINEZ JOSE LUIS        | 3,08                              |
| FERNANDEZ RIVERO JOSE ANTONIO        | 32                         | SOTO SERRANO MANUEL              | 32                         | SOTO SERRANO MANUEL              | 3,01                              |
| HINOJOSA FERNANDEZ DE ANGULO GONZALO | 31                         | BRUFAU NIUBO ANTONIO             | 31                         | BRUFAU NIUBO ANTONIO             | 2,99                              |
| ECHENIQUE GORDILLO RODRIGO           | 31                         | VALLBONA VADELL PABLO            | 31                         | VALLBONA VADELL PABLO            | 2,82                              |
| COLOMER CASELLAS CARLOS              | 31                         | DE LA DEHESA ROMERO GUILLERMO    | 31                         | DE LA DEHESA ROMERO GUILLERMO    | 2,81                              |
| ALBERTA IZUEL CESAR                  | 31                         | ARENA DE LA MORA JUAN            | 31                         | ARENA DE LA MORA JUAN            | 2,71                              |
| SOTO SERRANO MANUEL                  | 31                         | LUIZON LOPEZ FRANCISCO           | 31                         | LUIZON LOPEZ FRANCISCO           | 2,68                              |

| Consejeros                              | Grado<br>(nº de vínculos) | Consejeros                                         | Intermediación<br>Normalizada (%) |
|-----------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| VELASCO GARCIA ELIAS                    | 30                        | ISLA ALVAREZ DE TEJERA PABLO                       | 2,55                              |
| ECHENIQUE LANDIRIBAR JOSE JAVIER        | 30                        | BURGIO GABRIELE                                    | 2,47                              |
| MARTINEZ CONDE GUTIERREZ BARQUIN SANTOS | 29                        | MASAVEU ALONSO DEL CAMPO ELIAS                     | 2,43                              |
| AGUIRRE GONZALEZ JOSE MARIA             | 29                        | USED AZNAR ENRIQUE                                 | 2,23                              |
| MONZON DE CACERES JAVIER                | 29                        | ALVAREZ PALLETE JOSE MARIA                         | 1,79                              |
| LUZON LOPEZ FRANCISCO                   | 28                        | MERRY DEL VAL GRACIE ALFONSO                       | 1,75                              |
| SANCHEZ GALAN JOSE IGNACIO              | 28                        | RODES CASTANE LEOPOLDO                             | 1,68                              |
| GARCIA ALTOZANO ANGEL                   | 27                        | ANES ALVAREZ CASTRILLON GONZALO                    | 1,65                              |
| MASAVEU ALONSO DEL CAMPO ELIAS          | 27                        | MENDEZ LOPEZ JOSE LUIS                             | 1,62                              |
| ARREGUI CIARSOLO JUAN LUIS              | 27                        | DUBOS JEAN FRANCOIS                                | 1,46                              |
| LORENTZ FRANCIS                         | 26                        | FALCO FERNANDEZ DE CORDOVA FERNANDO                | 1,46                              |
| CARPIO GARCIA MAXIMINO                  | 26                        | FERNANDEZ OLANO JOSE                               | 1,41                              |
| MATHEU BRUNO                            | 26                        | GOYA LAZA JOSE MARIA                               | 1,41                              |
| MASSANEL LAVILLA ANTONIO                | 26                        | BASSAT COEN LUIS                                   | 1,38                              |
| DE ALMANSA MORENO BARREDA JOSE FERNANDO | 26                        | MARTINEZ CONDE GUTIERREZ BARQUIN SANTOS            | 1,33                              |
| ALONSO UREBA ALBERTO                    | 25                        | AGUIRRE GONZALEZ JOSE MARIA                        | 1,33                              |
| RIVA FRANCOS JOSE                       | 25                        | GARCIA ALTOZANO ANGEL                              | 1,04                              |
| MERRY DEL VAL GRACIE ALFONSO            | 25                        | URGOTI LOPEZ OCANA JUAN MANUEL                     | 0,88                              |
| ARENA DE LA MORA JUAN                   | 24                        | ESPINOSA DE LOS MONTEROS BERNALDO DE QUIROS CARLOS | 0,88                              |
| USED AZNAR ENRIQUE                      | 24                        | COLOMER CASELLAS CARLOS                            | 0,60                              |
| VILA BOX ANGEL                          | 22                        | ALBERTA IZUEL CESAR                                | 0,60                              |
| GAREL JONES LORD TRISTAN                | 21                        | HINOJOSA FERNANDEZ DE ANGULO GONZALO               | 0,60                              |
| BURGIO GABRIELE                         | 21                        | DE ALMANSA MORENO BARREDA JOSE FERNANDO            | 0,29                              |
| GRIMA TERRE JOAN DAVID                  | 21                        | MASSANEL LAVILLA ANTONIO                           | 0,29                              |
| ROCA JUNYENT MIGUEL                     | 21                        | CARPIO GARCIA MAXIMINO                             | 0,29                              |
| FERNANDEZ BARREIRO ISIDRO               | 21                        | GRIMA TERRE JOAN DAVID                             | 0,09                              |
| GARCIA FERRER ANTONIO                   | 21                        | ROCA JUNYENT MIGUEL                                | 0,09                              |
| GARCIA ALONSO JOSE MARIA                | 20                        | FERNANDEZ BARREIRO ISIDRO                          | 0,09                              |
| ALCOCKER KOPILOWITZ CARMEN              | 20                        | GARCIA FERRER ANTONIO                              | 0,09                              |

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de páginas web de las empresas del IBEX 35.

### ANEXO III. Medidas de centralidad de la red de entre propietarios que comparten empresas. Ver figuras 4 y 5

| Empresa                               | Grado<br>(nº de vínculos) | Grado Normalizado<br>(%) | Empresa                                       | Intermediación | Intermediación<br>Normalizada (%) |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| Chase Nominees                        | 26                        | 25,49                    | Chase Nominees                                | 1.034,81       | 20,09                             |
| Bancaja                               | 18                        | 17,65                    | Bancaja                                       | 850,00         | 16,50                             |
| Fidelity Internacional                | 18                        | 17,65                    | Caja Ahorros Monte de Piedad Madrid           | 778,65         | 15,12                             |
| BBVA                                  | 16                        | 15,69                    | Estado SEPI                                   | 352,39         | 6,84                              |
| Caja Ahorros Monte de Piedad Madrid   | 15                        | 14,71                    | CAM                                           | 340,00         | 6,60                              |
| Grupo La Caixa                        | 15                        | 14,71                    | Telefónica                                    | 330,00         | 6,41                              |
| CAM                                   | 15                        | 14,71                    | Grupo La Caixa                                | 327,85         | 6,37                              |
| Estado SEPI                           | 12                        | 11,77                    | Amancio Ortega                                | 323,53         | 6,28                              |
| Amancio Ortega                        | 11                        | 10,78                    | Rosp Corunna Participaciones Emp              | 268,00         | 5,20                              |
| Banca March                           | 9                         | 8,82                     | Fidelity International                        | 240,51         | 4,67                              |
| Corp Caixa Galicia                    | 8                         | 7,84                     | BBVA                                          | 218,31         | 4,24                              |
| FINAF 92                              | 8                         | 7,84                     | Banca March                                   | 30,94          | 0,60                              |
| Participaciones Agrupadas             | 8                         | 7,84                     | BBK                                           | 3,00           | 0,06                              |
| Cymofag                               | 8                         | 7,84                     | ACS                                           | 0,00           | 0,00                              |
| Actividades Inmobiliarias y Agrícolas | 8                         | 7,84                     | BP España                                     | 0,00           | 0,00                              |
| CF Caja Madrid                        | 8                         | 7,84                     | Air France                                    | 0,00           | 0,00                              |
| Alazan Inversiones 2001               | 8                         | 7,84                     | Alazan Inversiones 2001                       | 0,00           | 0,00                              |
| Prilou                                | 8                         | 7,84                     | Actividades Inmobiliarias y Agrícolas         | 0,00           | 0,00                              |
| Almarfe                               | 8                         | 7,84                     | Almarfe                                       | 0              | 0                                 |
| Kievar de Inversiones                 | 8                         | 7,84                     | British Airways and American Airlines Holding | 0              | 0                                 |
| Francesco Angelini                    | 8                         | 7,84                     | B 1998                                        | 0              | 0                                 |
| Nueva Compañía Inversiones            | 8                         | 7,84                     | Assicurazioni Generali                        | 0              | 0                                 |
| Torreal                               | 8                         | 7,84                     | Ca Grande de Cartagena                        | 0              | 0                                 |

| Empresa                          | Grado<br>(n° de vínculos) | Grado Normalizado<br>(%) | Empresa                                       | Intermediación | Intermediación Normalizada (%) |
|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------|--------------------------------|
| Hoteles participados             | 8                         | 7,84                     | Banque Generale de Luxembourg                 | 0              | 0                              |
| Rimefor Milenio Nuevo            | 8                         | 7,84                     | Caixa Catalunya                               | 0              | 0                              |
| Rosp Corunna Participaciones Enp | 7                         | 6,86                     | Caixanova                                     | 0              | 0                              |
| BBK                              | 7                         | 6,86                     | Acciona                                       | 0              | 0                              |
| Cajaastur                        | 6                         | 5,88                     | Caja Ahorros Monte de Piedad de Gipuzkoa y SS | 0              | 0                              |
| Petroleos Mexicanos              | 6                         | 5,88                     | Cajaastur                                     | 0              | 0                              |
| Inversiones Ven                  | 6                         | 5,88                     | Cartival                                      | 0              | 0                              |
| Florentino Perez                 | 6                         | 5,88                     | Allianz Aktiengesellschaft At Holding         | 0              | 0                              |
| Gas Natural                      | 6                         | 5,88                     | Citibank                                      | 0              | 0                              |
| BP España                        | 6                         | 5,88                     | Compañía de Cartera e Inversiones             | 0              | 0                              |
| Corp Financiera Alcor            | 6                         | 5,88                     | Aristrain                                     | 0              | 0                              |
| Telefónica                       | 6                         | 5,88                     | Corp Caixa Galicia                            | 0              | 0                              |
| Atalaya Inversiones              | 6                         | 5,88                     | Atalaya Inversiones                           | 0              | 0                              |
| Repinves                         | 6                         | 5,88                     | Corporación GrafFinanciera                    | 0              | 0                              |
| Inversiones Finalba              | 6                         | 5,88                     | Cre Patrimonial                               | 0              | 0                              |
| gane Inverstones                 | 6                         | 5,88                     | Cymofag                                       | 0              | 0                              |
| Roman nahuja Pons                | 5                         | 4,90                     | Electricité de France                         | 0              | 0                              |
| Caixanova                        | 5                         | 4,90                     | Elias Masaveu                                 | 0              | 0                              |
| Vivendi                          | 5                         | 4,90                     | Emilio Botin                                  | 0              | 0                              |
| Grupo Caja Madrid                | 5                         | 4,90                     | Endesa                                        | 0              | 0                              |
| Penstonionfonds PGGM             | 5                         | 4,90                     | Bougemur Gestao Se rviços                     | 0              | 0                              |
| Cre Patrimonial                  | 5                         | 4,90                     | Estado de Luxemburgo                          | 0              | 0                              |
| Eventos                          | 5                         | 4,90                     | Eventos                                       | 0              | 0                              |
| Hidrocarburo                     | 5                         | 4,90                     | CF Caja Madrid                                | 0              | 0                              |
| Expo An                          | 5                         | 4,90                     | FINAF 92                                      | 0              | 0                              |
| Endesa                           | 5                         | 4,90                     | Ca Kishoo                                     | 0              | 0                              |

| Empresa                                       | Grado<br>(n° de vínculos) | Grado Normalizado<br>(%) | Empresa                                     | Intermediación | Intermediación Normalizada (%) |
|-----------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|----------------|--------------------------------|
| Sotron                                        | 5                         | 4,90                     | Florentino Perez                            | 0              | 0                              |
| Union Feno                                    | 5                         | 4,90                     | Francisco Fernández                         | 0              | 0                              |
| Iberdrola                                     | 5                         | 4,90                     | Franklin Resources Inc Delaware             | 0              | 0                              |
| SCH                                           | 5                         | 4,90                     | Fransesco Angelini                          | 0              | 0                              |
| Grupo Banco Pastor                            | 5                         | 4,90                     | Gas Natural                                 | 0              | 0                              |
| Viesgo                                        | 5                         | 4,90                     | Grupo Banco Pastor                          | 0              | 0                              |
| Grupo Caixa Galicia                           | 5                         | 4,90                     | Grupo Caixa Galicia                         | 0              | 0                              |
| PRI                                           | 5                         | 4,90                     | Grupo Caja Madrid                           | 0              | 0                              |
| Corporación GrafFinanciera                    | 5                         | 4,90                     | Grupo Entrecanales                          | 0              | 0                              |
| British Airways and American Airlines Holding | 4                         | 3,92                     | Compañía de Distribución Integral Logística | 0              | 0                              |
| Emilio Botin                                  | 4                         | 3,92                     | Grupo Omega Capital                         | 0              | 0                              |
| Compañía de Distribución Integral Logística   | 4                         | 3,92                     | Hidrocarburo                                | 0              | 0                              |
| Assicurazioni Generali                        | 4                         | 3,92                     | Hisu                                        | 0              | 0                              |
| Repsol YPF                                    | 4                         | 3,92                     | Hoteles participados                        | 0              | 0                              |
| Estado de Luxemburgo                          | 4                         | 3,92                     | Iberdrola                                   | 0              | 0                              |
| Anstrain                                      | 4                         | 3,92                     | Iberia                                      | 0              | 0                              |
| Francisco Fernández                           | 4                         | 3,92                     | Inverstones Autopistas                      | 0              | 0                              |
| Caja Ahorros Monte de Piedad de Gipuzkoa y SS | 4                         | 3,92                     | Inverstones Finalba                         | 0              | 0                              |
| Sitreba                                       | 4                         | 3,92                     | Inverstones Ven                             | 0              | 0                              |
| Sogepa                                        | 4                         | 3,92                     | Jose María Fernandez Sou                    | 0              | 0                              |
| Electricité de France                         | 4                         | 3,92                     | Klevar de Inverstones                       | 0              | 0                              |
| Saal Viandeeren                               | 4                         | 3,92                     | Lufthansa                                   | 0              | 0                              |
| Suez                                          | 4                         | 3,92                     | Mapfre mutualidad                           | 0              | 0                              |
| Royal Bank of Scotland                        | 4                         | 3,92                     | Nefin                                       | 0              | 0                              |
| Jose María Fernandez Sou                      | 4                         | 3,92                     | Nissin Steel Corp                           | 0              | 0                              |
| Inverstones Autopistas                        | 4                         | 3,92                     | Nueva Compañía Inverstones                  | 0              | 0                              |



| Empresa                              | Grado<br>(nº de vínculos) | Grado Normalizado<br>(%) | Empresa                           | Intermediación | Intermediación<br>Normalizada (%) |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| San Paolo IMI                        | 4                         | 3,92                     | PRI                               | 0              | 0                                 |
| Société Generale                     | 4                         | 3,92                     | Participaciones Agrupadas         | 0              | 0                                 |
| Bougenar Gestao                      | 4                         | 3,92                     | Pensionenfonds FPGM               | 0              | 0                                 |
| Hisu                                 | 4                         | 3,92                     | Petroleos Mexicanos               | 0              | 0                                 |
| ACS                                  | 4                         | 3,92                     | Portman Baela                     | 0              | 0                                 |
| Caixa Catalunya                      | 4                         | 3,92                     | Prilou                            | 0              | 0                                 |
| Nissin Steel Corp                    | 3                         | 2,94                     | Repinves                          | 0              | 0                                 |
| Grupo Omega Capital                  | 3                         | 2,94                     | Repsol YPF                        | 0              | 0                                 |
| Citibank                             | 3                         | 2,94                     | Rimefor Milenio Nuevo             | 0              | 0                                 |
| Sindicatura de accionistas<br>BPE    | 3                         | 2,94                     | Roman nahuja Pons                 | 0              | 0                                 |
| Allianz Aktiengesellch At<br>Holding | 3                         | 2,94                     | Rosalia Mera Goychenea            | 0              | 0                                 |
| Compañía de Cartera e<br>Inversiones | 3                         | 2,94                     | Corp Financiera Alcor             | 0              | 0                                 |
| Rosalia Mera Goychenea               | 3                         | 2,94                     | Royal Bank of Scotland            | 0              | 0                                 |
| Franklin Resources Inc<br>Delaware   | 3                         | 2,94                     | SCH                               | 0              | 0                                 |
| Nefin                                | 3                         | 2,94                     | San Paolo IMI                     | 0              | 0                                 |
| Air France                           | 2                         | 1,96                     | Sindicatura de accionistas<br>BPE | 0              | 0                                 |
| B 1998                               | 2                         | 1,96                     | Sitriba                           | 0              | 0                                 |
| Cartival                             | 2                         | 1,96                     | Société Generale                  | 0              | 0                                 |
| Ca Kishoo                            | 2                         | 1,96                     | Sogepa                            | 0              | 0                                 |
| Elias Masaveu                        | 2                         | 1,96                     | Sotron                            | 0              | 0                                 |
| Lufthansa                            | 2                         | 1,96                     | Staal Vlandereen                  | 0              | 0                                 |
| Acciona                              | 2                         | 1,96                     | Suez                              | 0              | 0                                 |
| Grupo Entrecanales                   | 2                         | 1,96                     | Expo An                           | 0              | 0                                 |
| Iberia                               | 2                         | 1,96                     | Torreal                           | 0              | 0                                 |
| Mapire mutualidad                    | 1                         | 0,98                     | Union Fenó                        | 0              | 0                                 |
| Portman Baela                        | 1                         | 0,98                     | Viesgo                            | 0              | 0                                 |
| Ca Grande de Cartagena               | 1                         | 0,98                     | Vivendi                           | 0              | 0                                 |
| Banque Generale de<br>Luxembourg     | 0                         | 0,00                     | gane Inversiones                  | 0              | 0                                 |

#### ANEXO IV. Medidas de topología de Small World. Red de consejeros IBEX 35 y Red de propietarios IBEX 35 comparadas con otras redes tipo small world

| Redes Small World                                                 | L real | L random | C real | C random | Cociente Small World |
|-------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|----------|----------------------|
| Red de consejeros que comparten<br>Consejos en España             | 3,55   | 2,08     | 0,95   | 0,05     | 12,06                |
| Red de propietarios que comparten<br>empresas en España           | 5,38   | 2,22     | 0,90   | 0,13     | 5,37                 |
| Red de empresas que comparten<br>Consejos en EEUU (1999)          | 3,46   | 2,93     | 0,22   | 0,016    | 11,84                |
| Red de Consejeros que comparten<br>Consejos en EEUU (1999)        | 4,33   | 2,94     | 0,87   | 0,003    | 183,03               |
| Red de empresas que comparten<br>propietarios en Alemania (1997)  | 5,64   | 3,01     | 0,84   | 0,022    | 22,46                |
| Red de Proprietarios que comparten<br>empresas en Alemania (1997) | 6,09   | 5,16     | 0,83   | 0,008    | 100,48               |

Fuente: elaboración propia. Kogut y Walter (2001), Davis, Baker y Yoo (2003).