
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO MEDIANTE ACUERDOS DE COLABORACIÓN.

.....
IÑAKI PEÑA LEGAZKUE
MARÍA JOSÉ ARANGUREN QUEREJETA (*)

Universidad de Deusto-ESTE

HASTA MEDIADOS DEL SIGLO PASADO SE OPINABA MAYORITARIAMENTE QUE CADA EMPRESA DEBÍA ESPECIALIZARSE EN AQUELLAS ACTIVIDADES QUE MÁS VALOR GENERASEN. ESTE CRITERIO PERMITIRÍA QUE LAS COMPAÑÍAS SE CON-

67

centraran fundamentalmente en la explotación de aquellos recursos internos básicos o esenciales, y que adquirieran aquellos recursos estratégicamente marginales a través de un proceso de externalización. Este fenómeno se debía, en parte, a que las empresas no querían dejar de ceder el control y el dominio de un factor de competitividad tan importante como el tecnológico, y en parte, a que los elevados costes de transacción generados por la externalización de la I+D sugerían la realización interna de esas actividades. Hoy en día, nos encontramos con un recurso interno de la empresa, básico y

esencial como es el conocimiento, cuya importancia denota una tendencia creciente. Como activo intangible que se acumula, y al mismo tiempo fluye dentro de la organización, resulta apropiado analizar este fenómeno desde la aplicación de una corriente de investigación denominada como la «perspectiva basada en los recursos».

Estudios sobre procesos de cambio tecnológico posteriores han mostrado que el avance científico y tecnológico supone cada vez más una mayor incertidumbre por su creciente complejidad, riesgo y

coste. A las empresas les resulta más difícil dominar todas aquellas tecnologías en las que están interesadas o disponer de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo actividades I+D. Además, los procesos de especialización productiva y concentración de las empresas en sus capacidades y competencias fundamentales y las relaciones de cooperación —que desde la teoría de los costes de transacción constituyen una vía intermedia entre el mercado y la integración de la actividad dentro de la propia empresa— han experimentado un gran crecimiento en los últimos tiempos.

Así, han aumentado las interacciones o las actividades de cooperación entre los agentes de los sistemas de innovación; empresas privadas, centros tecnológicos, centros de innovación, universidades, etc. Ante esta realidad, adquiere importancia la corriente de investigación de las alianzas estratégicas, que considera el conocimiento como un activo intangible que fluye desde fuera hacia dentro y desde dentro hacia fuera de la organización.

Por lo tanto, los rápidos cambios que se están dando en el entorno actual, como consecuencia de la globalización del conocimiento, están obligando a las empresas a que abandonen estructuras organizativas más rígidas y busquen organizaciones más flexibles, con objeto de aumentar su capacidad tecnológica e innovadora.

En este contexto, en que el conocimiento como componente fundamental de los procesos de avance científico y tecnológico fluye de la empresa hacia fuera y viceversa, este estudio tiene como objetivo analizar la manera como se produce esta transferencia de conocimiento mediante acuerdos de colaboración entre distintas empresas. Por ello, de las dos corrientes de investigación antes mencionadas —la perspectiva basada en los recursos y la de las alianzas estratégicas—, en este estudio se utiliza la segunda. Así, en los apartados primero y segundo se presentan las premisas básicas subyacentes en las corrientes teóricas de los costes de transacción y alianzas estratégicas y se desarrollan una serie de proposiciones.

Estas proposiciones se contrastan a través de un análisis empírico, partiendo de una base de datos que incluye empresas (en su mayoría PYMEs) intensivas en conocimiento de sectores como optoelectrónica, aeronáutica, telecomunicaciones, etc. ubicadas en los parques tecnológicos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV, en adelante). En los dos apartados siguientes se presentan el diseño del estudio empírico y los resultados del mismo. Por último, el artículo finaliza con un apartado de conclusiones.

COSTES DE TRANSACCIÓN

La teoría de los costes de transacción, a partir del trabajo inicial de Coase (1937),

distingue entre la coordinación en el mercado y la coordinación empresarial. En el primer caso, cuando las transacciones tienen lugar en el mercado se coordinan por el mecanismo de precios y se generan unos costes de transacción. En el segundo caso, cuando las transacciones se integran dentro de la empresa, se coordinan mediante el control empresarial y se generan unos costes burocráticos de gestión interna de la actividad.

Desde el punto de vista de Coase, la principal razón por la que resulta rentable la integración de la actividad dentro de la empresa es que la utilización del mecanismo de precios tiene una serie de costes que pueden evitarse mediante la integración. Los costes más importantes son los costes de contacto (como tener que buscar la información en el mercado), contrato (por tener que preparar el acuerdo en el que se anticipan posibles problemas que puedan surgir en su ejecución) y control. En consecuencia, la idea central de la teoría de los costes de transacción consiste en que la actividad se integrará dentro de la empresa cuando los costes de hacerlo sean inferiores a los de transacción.

Williamson (1975), siguiendo a Coase, es quien más ha profundizado en la búsqueda de las causas que determinan uno u otro tipo de organización de la actividad. Entre los factores que pueden determinar la integración de las relaciones de mercado, este autor destaca los siguientes: racionalidad limitada, incertidumbre/complejidad, oportunismo, efecto de los números pequeños o *small numbers*, asimetría de la información y la rivalidad en el entorno. Años más tarde, Williamson (1985) añade que también la especificidad de los activos determina la forma de organización (interna o de mercado) y que distintos tipos de especificidad conllevan formas de organización distintas. Este autor plantea dos modelos, con y sin economías de escala y alcance. En los dos casos, una alta especificidad de los activos hace más favorable una integración de la actividad, mientras que una baja especificidad hace que sea preferible el mercado, más cuando las economías de escala y de alcance son importantes.

Silver (1981 y 1984) aporta otra idea sobre los factores determinantes de la integra-

ción de la actividad frente al mercado. Su principal idea se basa en que la transmisión efectiva de una idea innovadora entre el innovador y los productores que la vayan a desarrollar puede verse bloqueada por las diferencias en experiencia y actitudes entre los mismos. También en este caso, la especificidad juega un papel fundamental, dado que cuanto mayor sea ésta, mayor será la probabilidad de que se produzcan esas diferencias en la experiencia.

En el entorno actual, donde la incertidumbre creciente va unida con nuevas trayectorias tecnológicas, rápida difusión de las innovaciones, reducción del ciclo de vida del producto, y una nueva composición y segmentación de la demanda, los costes de integración se encarecen frente a los de transacción y hacen menos eficientes las empresas integradas. En estos casos, los acuerdos de cooperación pueden constituirse en una solución intermedia eficiente entre la realización de la actividad en el mercado o su integración dentro de la empresa. Sobre este tema, Richardson (1972) ponía de manifiesto la desaparición de la dicotomía entre empresa y mercado y hablaba de ventajas de los acuerdos de cooperación respecto a otros modelos de organización empresarial.

ACUERDOS DE COOPERACIÓN O ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Las alianzas estratégicas son un acuerdo entre dos o más empresas independientes que, uniendo o compartiendo parte de sus capacidades y/o recursos, instauran cierto grado de interrelación para aumentar sus ventajas competitivas. Para que una alianza sea estratégica, las empresas que colaboran tienen que seguir siendo independientes tras la alianza, compartir los beneficios de la misma y controlar los resultados de las tareas asignadas, y establecer una contribución mutua y continua en áreas estratégicas clave (tecnología, productos, comercialización...).

Las alianzas comienzan a ganar protagonismo en la década de los ochenta. En esta época aumentaron los acuerdos de cooperación entre empresas americanas, europeas y japonesas, sobre todo en sec-

tores dependientes de tecnologías punta, y el conocimiento empezó a fluir a través de los mismos. Pero este fenómeno se ha acelerado a finales de la década de los noventa, especialmente en el ámbito internacional, generando un profundo cambio en las relaciones interempresariales.

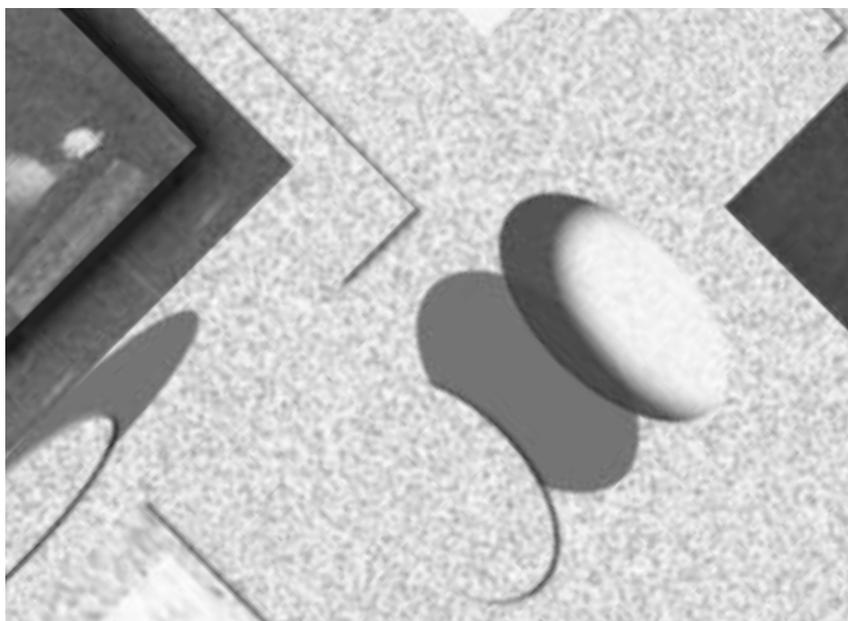
El desarrollo de las alianzas está, pues, muy relacionado con la globalización de la economía, que genera una competencia cada vez más dura y obliga a las empresas a revisar sus objetivos estratégicos. La necesidad de estar innovando constantemente es hoy en día un elemento crucial de competitividad y, en un entorno con continuas innovaciones, obliga a las empresas a tener flexibilidad organizativa para adaptarse rápidamente a los cambios generados por la innovación constante y el nivel de incertidumbre que existe en los mercados. Para ello, la cooperación representa una opción que permite a las empresas avanzar conjuntamente ante el desafío al que se enfrentan, y además, alcanzar niveles superiores de conocimiento.

TIPOS DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Aunque las alianzas estratégicas se pueden clasificar siguiendo múltiples criterios, los más importantes para el análisis que abordamos son los que clasifican las alianzas según motivos, naturaleza o tipo de socio y estructura de la alianza.

Alianzas según motivos. Según Kogut (1988) son tres las aproximaciones teóricas relevantes para explicar los motivos para la realización de alianzas estratégicas: la teoría de los costes de transacción, cuyos argumentos se dirigen fundamentalmente a la disminución de costes; las motivaciones estratégicas, que pretenden aumentar la rentabilidad mejorando la posición competitiva, y las teorías organizacionales del aprendizaje, que analizan la transferencia del conocimiento a través de los acuerdos de colaboración.

En relación con los *costes de transacción* se observa que las ventajas que se atribuyen a la empresa integrada, al menos parcialmente, pueden atribuirse también a los acuerdos de colaboración entre em-



presas, a pesar de que dichas ventajas dependerán, como se comenta más adelante, de la estructura de la alianza. En mayor o menor medida, los acuerdos de cooperación disminuyen los costes de transacción y pueden también reducir costes por el efecto de las economías de escala o de alcance, disminuyen los riesgos que se pueden dar por la racionalidad limitada y la incertidumbre/complejidad, el oportunismo y el *small numbers*, la asimetría de información, la especificidad de los activos y la ausencia de rivalidad en el entorno.

Las *motivaciones estratégicas* para la constitución de alianzas estratégicas se refieren a las motivaciones de maximización de la rentabilidad de las empresas mediante mejoras en su posición competitiva. En este sentido, por ejemplo, todos los modelos de competencia imperfecta que explican la integración vertical son aplicables a las alianzas estratégicas: acuerdos verticales con proveedores o clientes para mejorar los accesos al abastecimiento o a la distribución, acuerdos de I+D conjuntos, acuerdos de retaliación para evitar la entrada de nuevos competidores...

Además de que mediante las alianzas se puedan reducir costes, compartir o reducir riesgos, posicionarse mejor en el mercado, razones todas ellas vinculadas a las motivaciones estratégicas, la intención de dominar unas competencias tecnológicas

y el deseo de conseguir el control de un monopolio tecnológico se han convertido en dos de los principales argumentos para formalizar acuerdos de cooperación. Aunque las empresas pueden invertir en las áreas tecnológicas más importantes para su futuro y comprar otras con tecnología o habilidades relacionadas con su negocio principal, las alianzas aportan una mayor flexibilidad, porque permiten experimentar y obtener ventajas de los productos, tecnologías o ideas de una gama más amplia de empresas.

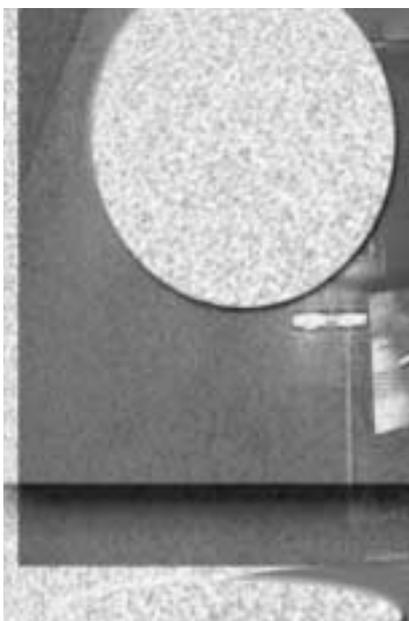
La mayor flexibilidad organizativa que permiten los acuerdos de cooperación es muy importante, porque, cada vez más, la definición del producto y de las innovaciones que debe incorporar la hacen los demandantes, lo que conduce a una personalización de requerimientos. Esto requiere la colaboración informal entre usuarios y empresas y la organización conjunta de los procesos productivos descentralizados conectados a través de relaciones de cooperación estables, innovadores y generalmente verticales. La colaboración estratégica entre empresas es la única forma de responder a una demanda constantemente cambiante. Ante una globalización de las relaciones intra-sectoriales, la permanencia de las empresas en el sector depende de la capacidad para establecer acuerdos de colaboración que aumenten la eficacia productiva de la empresa y de la red en el proceso.

Por último, además de los costes de transacción o las motivaciones estratégicas, las alianzas estratégicas también se pueden explicar desde la perspectiva de las *teorías del conocimiento y aprendizaje organizacional*. Desde esta perspectiva, las alianzas estratégicas constituyen un medio para que las empresas aprendan y mantengan sus capacidades, por lo que son un vehículo para la transferencia del «conocimiento tácito».

En muchas ocasiones, la distinción entre las motivaciones estratégicas, las de aprendizaje organizacional y las ligadas a los costes de transacción resulta muy confusa porque, por ejemplo, cuando los acuerdos de colaboración suponen la transferencia de conocimiento tecnológico o compartir las capacidades de I+D se pueden generar problemas de transacción (Teece, 1988). La transferencia de conocimiento tecnológico supone cierta incertidumbre sobre el futuro, ya que es muy difícil saber de antemano los resultados del esfuerzo en I+D. También genera conflictos porque cada parte no quiere dar ni demasiada información (para evitar el comportamiento oportunista de la otra parte), ni insuficiente información (para que la relación no se rompa). Además, los acuerdos de I+D requieren a menudo disponer de unos activos específicos únicos que, con frecuencia, no están disponibles en el mercado. Es más, los agentes no querrán permitir a sus competidores ningún *spill-over* tecnológico y sí asegurar sus activos comunes y distintos con un acuerdo más comprometido.

Por ello, si no se da ningún mutuo compromiso o integración, los dos agentes serán reacios a invertir en activos especializados, aun cuando se pueda asegurar que los dos agentes vayan a salir ganando. Teniendo en cuenta que el comportamiento oportunista de una de las partes podría generar mayores beneficios a uno de los agentes, las empresas serán escépticas para llevar a cabo proyectos de I+D tecnológicos.

Sin embargo, los acuerdos de cooperación solventan los problemas de efectividad de la protección de la patente (porque en contextos de rivalidad puede haber dificultades para proteger las patentes —*free rider*—), el exceso de inver-



siones en I+D (*over bidding*) por la carrera competitiva de las empresas y el defecto de inversiones en I+D porque las empresas no son capaces de internalizar las externalidades, ya que al estar en un sector muy concentrado no tienen incentivos para innovar, o porque carecen de la dimensión suficiente para alcanzar el umbral de rentabilidad.

Por lo tanto, los acuerdos de cooperación pueden ser un mecanismo adecuado para explotar las sinergias entre distintas empresas y reducir los costes de transacción. Pero, además, los acuerdos de colaboración generan también un aprendizaje organizacional o una transferencia de conocimiento tácito, de habilidades y de reputación. De hecho, a medida que ha ido aumentando la importancia de la circulación del conocimiento a nivel global han ido adquiriendo cada vez más relevancia las «alianzas para el conocimiento» o «alianzas de carácter tecnológico» (1), mediante las cuales las empresas que colaboran buscan aprender o generar nuevas tecnologías o capacidades. Estas alianzas son, a la vez, causa y efecto de la competencia por la posesión del conocimiento tecnológico, puesto que la cooperación ayuda a las empresas a aprender las unas de las otras y acelera la transmisión del conocimiento.

Centrándonos en estas últimas alianzas, según Hagedoorn (1993) puede haber tres

categorías generales de motivos para *alianzas tecnológicas estratégicas*. En primer lugar, motivos relacionados con la búsqueda de invenciones científicas fundamentales y con los descubrimientos en áreas de investigación básica. En este caso, los socios comparten el conocimiento tecnológico, se reduce la incertidumbre que caracteriza a los resultados de la I+D y también se pueden aprovechar las economías de escala para reducir los costes. En segundo lugar, los motivos relacionados con el proceso de desarrollo de la innovación, como hacerse con el conocimiento del socio o recortar el período entre la invención y la introducción en el mercado. Por último, los motivos relacionados con la comercialización del producto innovador y la expansión de los mercados.

Las ventajas de la colaboración en la distribución y comercialización se producen cuando se da complementariedad vertical u horizontal. En las relaciones verticales las ventajas se dan porque las empresas distribuidoras transmiten a la producción la información sobre las preferencias o las decisiones de los usuarios y las empresas productivas organizan sus procesos y establecen las relaciones interempresariales de acuerdo a esta información. En las relaciones horizontales, las ventajas se basan en que, por el elevado umbral de rentabilidad de la comercialización, mucho más difícil de superar en el mercado internacional, la cooperación resulta necesaria para alcanzar las economías de escala, especialmente para las PYMEs.

Alianzas según naturaleza o tipo de socio. Según su naturaleza o tipo de socio, los acuerdos de colaboración pueden ser verticales, horizontales competitivos u horizontales cooperativos.

La cooperación vertical es la que mantiene una empresa con sus proveedores o con sus clientes. Este tipo de cooperación es a menudo de carácter informal, surgiendo como parte de las relaciones continuadas entre las empresas. Sus acuerdos favorecen la especialización, al permitir que las organizaciones se concentren en lo que realmente dominan. Una de las principales causas de este tipo de cooperación estriba en la complejidad y el dinamismo tecnológico actual, de forma que ante la dificultad de poder conseguir a

RECUADRO 2
VARIABLES QUE REPRESENTAN LAS CARACTERÍSTICAS DEL ACUERDO DE COLABORACIÓN

CONTROL: variable dicotómica que adquiere el valor 1 cuando el acuerdo de colaboración conlleva al menos la toma de participación mayoritaria (>50% del capital del socio interviniente en el acuerdo) y el valor 0 para el resto de los casos.

AREAID: variable dicotómica que adquiere el valor 1 cuando el acuerdo de colaboración conlleva una actividad de I+D (*versus* otras actividades tales como la producción o la comercialización, en cuyo caso la variable adquiere el valor 0).

UNIVCENTE: variable dicotómica que adquiere el valor 1 cuando el acuerdo de colaboración se celebra con una universidad o centro de innovación (*versus* otros socios, como clientes, proveedores, competidores, etc., en cuyo caso la variable adquiere el valor 0).

NACIONAL: variable dicotómica que adquiere el valor 1 cuando el acuerdo de colaboración se celebra con un socio nacional (*versus* un socio internacional, en cuyo caso la variable adquiere el valor 0).

NUMSOC: variable dicotómica que adquiere el valor 1 cuando el acuerdo de colaboración se celebra de forma simple, es decir, con un solo socio (*versus* con más de un socio, en cuyo caso la variable adquiere el valor 0).

DURUNO: variable continua que refleja la duración esperada del acuerdo por parte del directivo entrevistado.

CUADRO 1
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

| | \bar{X} | desv. std. |
|----------|-----------|------------|
| EDAD | 140 | 170 |
| PORCVTAS | 12 | 16 |
| NUMEMPL | 120 | 280 |
| MASTDOCT | 10 | 15 |
| EMPLID | 31 | 33 |
| CRECVTA | 147 | 479 |
| CRECEMPL | 50 | 83 |
| CRECID | 16 | 60 |
| NUMPATEN | 5 | 8 |
| COMPLEM | 0,25 | 0,43 |

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 2
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ACUERDOS DE COLABORACIÓN
FRECUENCIAS

| | | | |
|--|------------------------|---------------------------------|----------------------|
| | % de empresas | | % de alianzas |
| Empresas con: | | Acuerdo con fines de: | |
| 0 alianzas | 6 | I+D | 46 |
| 1 alianza | 5 | Producción | 15 |
| 2 alianzas | 9 | Comercialización | 23 |
| 3 alianzas | 33 | Otros | 17 |
| 4 alianzas | 22 | | |
| 5 o más alianzas | 25 | | |
| | % de alianzas | | % de alianzas |
| Forma jurídica del acuerdo: | | Acuerdo con socio: | |
| No contractual | 40 | Nacional | 67 |
| Contractual | 60 | Internacional | 33 |
| | % de alianzas | | % de alianzas |
| Control del acuerdo: | (contractuales) | Acuerdo con: | |
| Minoritario (< 50% del capital del socio) | 25 | Dos socios | 81 |
| Igualitario (= 50% del capital del socio) | 38 | Tres socios | 6 |
| Mayoritario (> 50% del capital del socio) | 28 | Cuatro socios | 5 |
| Adquisición (100% del capital del socio) | 9 | Más de cuatro | 8 |
| | % de alianzas | | % de alianzas |
| Acuerdo con socio: | | Acuerdo con duración de: | |
| De la competencia | 10 | Hasta 3 años | 22 |
| Proveedor | 17 | De 3 a 5 años | 9 |
| Cliente | 17 | Más de 5 años | 69 |
| Universidad, centro innovación | 32 | | |
| Otros | 24 | | |

FUENTE: Elaboración propia.

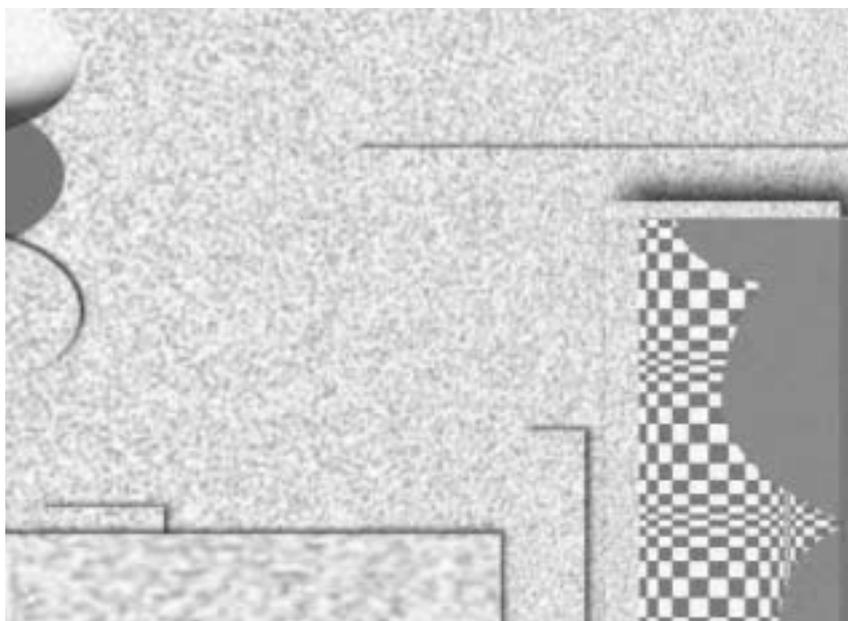
lógicos acogen a más de 200 empresas, con un empleo que supera las 7.700 personas y una cifra de facturación superior a 1.250 millones de euros. Las empresas que participan en nuestro estudio conviven dentro de una atmósfera idónea para la transferencia de conocimiento y el desarrollo de acuerdos de colaboración.

La muestra de nuestro estudio está compuesta de 171 acuerdos de colaboración llevados a cabo por 52 empresas que residen en los parques y centros de innovación anteriormente citados. Nuestra unidad de análisis es el acuerdo de colaboración establecido entre dos o más empresas, de las cuales al menos una (la empresa entrevistada) está ubicada en algún parque o centro de innovación de la Red. Las empresas participantes en el estudio, que en un 90% no exceden de 250 empleados y de 10 años de edad, pertenecen a sectores diversos, como la optoelectrónica, aeronáutica, telecomunicaciones, etc.

Las entrevistas se realizaron durante el primer semestre del año 2002. El cuestionario comprendía preguntas relativas a las características de la empresa (edad, tamaño, grado de internacionalización, capital humano, etc.), a los acuerdos de colaboración realizados (motivo para celebrar un acuerdo, perfil del socio de la alianza, grado de compromiso asumido en el acuerdo, etc.) y al rendimiento de la empresa obtenido en los últimos tres años (1999-2001) (crecimiento en ventas, empleo, etc.).

A la hora de analizar un acuerdo de colaboración, hemos recurrido al estudio de diversas variables dependientes. El propósito de este análisis múltiple es el de representar diferentes aspectos que concurren simultáneamente en un acuerdo de cooperación. A continuación se definen las variables empleadas en nuestro estudio. Unas representan las características de la empresa entrevistada, y otras, las propias del acuerdo de colaboración.

En los cuadros 1 y 2 se detallan los estadísticos descriptivos, tanto los referentes a las características de las empresas colaboradoras como a las características de los acuerdos.



RESULTADOS

Partiendo de los datos obtenidos y las variables creadas sobre los acuerdos de colaboración formalizados por las empresas participantes, el estudio se centrará en los siguientes aspectos de la alianza:

- Motivo para formalizar el acuerdo.
- Actividad del socio con quien se celebra el acuerdo.
- Nacionalidad del socio con quien se celebra el acuerdo.
- Número de socios que intervienen en el acuerdo.
- Compromiso adquirido en el acuerdo
- Longevidad esperada del acuerdo.

Acto seguido, se describen los resultados obtenidos de los distintos análisis de regresión logarítmica binaria y de mínimos cuadrados ordinarios que hemos llevado a cabo.

MOTIVO PARA FORMALIZAR EL ACUERDO

El primer aspecto que estudiamos es el motivo principal que ha inducido a la empresa a formalizar un acuerdo con un socio externo. Entre estas razones podemos hallar algunas relacionadas con la exploración del conocimiento (por ejemplo, compartir proyectos de I+D

con otros socios que desarrollan una tecnología igual o similar, con el fin de generar nuevo conocimiento y mejorar la condición actual) y otras con la explotación del conocimiento (por ejemplo, la transformación de la tecnología desarrollada en un producto comercializable o la misma comercialización de un nuevo producto).

En nuestro caso, hemos asignado el valor 1 a la variable dependiente AREAID para definir aquel acuerdo que se formaliza con el objetivo de explorar nuevos conocimientos dentro del marco de un proyecto de I+D. Al resto de los acuerdos que persiguen objetivos distintos (producción o comercialización, derivados de un proyecto de innovación) les hemos asignado el valor de 0.

El cuadro 3 muestra que, en términos generales, aquellas empresas con mayor dotación de personal de investigación cualificado y posesión de patentes son las más proclives a efectuar acuerdos de I+D, más que otros con fines de producción o comercialización de un nuevo producto. Este resultado indica que las empresas con competencias básicas (*core competencies*) o capacidades (*capabilities*) relativas a la creación-transferencia-difusión del conocimiento más desarrolladas son las más aventajadas para absorber nuevo conocimiento de socios externos (Cohen y Levinthal,

1990) y beneficiarse en mayor medida de los acuerdos de colaboración.

Curiosamente, estas empresas reflejan una tendencia decreciente en sus ventas. Ello podría deberse a que prefieran explorar nuevo conocimiento, en lugar de explotar y rentabilizar dicho conocimiento en el mercado a través de las alianzas. Por el contrario, las empresas con ventas crecientes tienden a formalizar acuerdos distintos a I+D, es decir, acuerdos de producción y comercialización, orientados en mayor grado hacia el mercado y a la captación de rentas derivadas del proyecto de innovación. Tales empresas mostrarían una visión más corto-placista que las primeras.

Según nuestros resultados, los acuerdos de I+D se materializan con empresas distintas a las universidades y centros de innovación. Las empresas de nuestro estudio parecen realizar acuerdos con sus clientes, proveedores, incluso con competidores del sector, en aras a extender el conocimiento que reposa en la empresa. Otra interpretación plausible de este resultado es que los acuerdos efectuados con universidades y centros de investigación persiguen producir y acercar al mercado los proyectos tecnológicos iniciados y desarrollados en dichas entidades.

ACTIVIDAD DEL SOCIO CON QUIEN SE CELEBRA EL ACUERDO

El segundo aspecto considerado es el perfil del socio con quien se formaliza el acuerdo de colaboración. En concreto, hemos definido la variable dependiente cuyo valor es 1 como aquel acuerdo celebrado con un socio que represente una universidad o centro de innovación; al resto (socios clientes, proveedores o competidores), les hemos asignado el valor 0.

Nuestros resultados reflejan, por un lado, que las empresas de mayor edad tienen una mayor posibilidad de alcanzar un acuerdo con una universidad o centro de innovación (cuadro 4). Es posible que las empresas de mayor edad atraviesen dificultades para disponer de las tecnologías e innovaciones más recientes, y por tanto, acudan a la universidad

**CUADRO 3
FACTORES DETERMINANTES DE ACUERDOS DE I+D**

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp |
|---------------------------------------|-------|------|-------|----|------|------|
| Constante | 0,39 | 1,08 | 0,13 | 1 | 0,72 | 1,47 |
| Características de la empresa: | | | | | | |
| EDAD | -0,01 | 0,00 | 0,47 | 1 | 0,49 | 0,99 |
| PORCVTAS | 0,01 | 0,01 | 0,09 | 1 | 0,76 | 1,00 |
| NUMEMPL | -0,01 | 0,00 | 1,71 | 1 | 0,19 | 0,99 |
| MASTDOCT | 0,01 | 0,02 | 0,16 | 1 | 0,69 | 1,01 |
| EMPLID | 0,02 | 0,01 | 7,65 | 1 | 0,01 | 1,02 |
| CRECVTA | -0,01 | 0,00 | 14,50 | 1 | 0,00 | 0,99 |
| CRECEMPL | 0,01 | 0,00 | 0,54 | 1 | 0,46 | 1,00 |
| CRECID | -0,01 | 0,00 | 0,98 | 1 | 0,32 | 0,99 |
| NUMPATEN | 0,13 | 0,04 | 9,52 | 1 | 0,00 | 1,14 |
| COMPLEM | -0,53 | 0,57 | 0,87 | 1 | 0,35 | 0,59 |
| Características del acuerdo: | | | | | | |
| CONTROL | 0,30 | 0,55 | 0,30 | 1 | 0,58 | 1,36 |
| UNIVCENT | -2,00 | 0,50 | 16,08 | 1 | 0,00 | 0,14 |
| NACIONAL | 0,31 | 0,49 | 0,39 | 1 | 0,53 | 1,36 |
| NUMSOC | 0,10 | 0,59 | 0,03 | 1 | 0,86 | 1,11 |
| DURUNO | 0,08 | 0,07 | 1,55 | 1 | 0,21 | 1,09 |

Resumen de los modelos

| | | |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| -2 log de la verosimilitud | R cuadrado de Cox y Snell | R cuadrado de Nagelkerke |
| 155,06 | 0,37 | 0,50 |

Tabla de clasificación

| Observado | Pronosticado | | Porcentaje correcto |
|-------------------|--------------|----|---------------------|
| | AREAID | | |
| 0 | 0 | 1 | |
| AREAID | 0 | 76 | 18 |
| | 1 | 22 | 55 |
| Porcentaje global | | | 77 |

FUENTE: Elaboración propia.

o centros de innovación para paliar este tipo de deficiencias y adquirir de manera rápida ese conocimiento del que carecen (Peña, 2002).

Por otra parte, las empresas con mayor porcentaje de ventas en el mercado exterior muestran una menor probabilidad de establecer acuerdos con universidades o centros de innovación. Una explicación plausible de esta constatación puede ser que las empresas con vocación internacional (exportaciones, inversiones en mercados extranjeros, ...) penetren mer-

cados exteriores con el fin de rentabilizar las inversiones realizadas en I+D. Este fenómeno se enmarcaría dentro de una política de expansión de la empresa, a través de la cual se persigue aumentar la demanda acudiendo a nuevos mercados con la ayuda de socios, y, por consiguiente, incrementar los ingresos derivados de los proyectos de innovación. La naturaleza de estos acuerdos sería más bien de comercialización —incluso de producción— de los resultados obtenidos en el proyecto de innovación. De modo que, en lugar de socios que representen

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO MEDIANTE ACUERDOS DE COLABORACIÓN

**CUADRO 4
FACTORES DETERMINANTES DEL NÚMERO DE SOCIOS
QUE INTERVIENEN EN EL ACUERDO**

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp |
|---------------------------------------|-------|------|-------|----|------|------|
| Constante | 0,38 | 0,98 | 0,15 | 1 | 0,70 | 1,46 |
| Características de la empresa: | | | | | | |
| EDAD | 0,01 | 0,00 | 6,48 | 1 | 0,01 | 1,01 |
| PORCVTAS | -0,03 | 0,01 | 4,29 | 1 | 0,04 | 0,97 |
| NUMEMPL | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 1 | 0,91 | 1,00 |
| MASTDOCT | -0,01 | 0,02 | 0,25 | 1 | 0,62 | 0,99 |
| EMPLID | -0,01 | 0,01 | 1,70 | 1 | 0,19 | 0,99 |
| CRECVTA | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 1 | 0,50 | 1,00 |
| CRECEMPL | 0,00 | 0,00 | 1,82 | 1 | 0,18 | 1,00 |
| CRECID | 0,01 | 0,00 | 7,00 | 1 | 0,01 | 1,01 |
| NUMPATEN | 0,05 | 0,03 | 2,43 | 1 | 0,12 | 1,05 |
| COMPLEM | -0,66 | 0,55 | 1,46 | 1 | 0,23 | 0,52 |
| Características del acuerdo: | | | | | | |
| CONTROL | 0,26 | 0,53 | 0,25 | 1 | 0,62 | 1,30 |
| NACIONAL | -0,45 | 0,50 | 0,80 | 1 | 0,37 | 0,64 |
| AREAID | -2,03 | 0,50 | 16,19 | 1 | 0,00 | 0,13 |
| NUMSOC | 0,20 | 0,60 | 0,11 | 1 | 0,73 | 1,22 |
| DURUNO | -0,01 | 0,07 | 0,04 | 1 | 0,84 | 0,99 |

Resumen de los modelos

| | | |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| -2 log de la verosimilitud | R cuadrado de Cox y Snell | R cuadrado de Nagelkerke |
| 159,76 | 0,28 | 0,38 |

Tabla de clasificación

| Observado | Pronosticado | | Porcentaje correcto |
|-------------------|--------------|----|---------------------|
| | UNIVCENT | 1 | |
| UNIVCENT | 0 | 15 | 87 |
| | 1 | 33 | 60 |
| Porcentaje global | | | 78 |

FUENTE: Elaboración propia.

una universidad o centro de innovación (socios más propios para generar nuevo conocimiento), nos encontraríamos con socios como clientes, proveedores y competidores de la empresa.

Las empresas con mayor inclinación investigadora, aquellas que reflejan una tendencia creciente a inversión en I+D, parecen ser las más propensas a establecer acuerdos con universidades y centros de innovación. Este resultado no nos debería extrañar demasiado, ya que

cuando se trata de explorar nuevo conocimiento, los socios más idóneos suelen ser las universidades y los centros de innovación.

Cuando se trata de explotar el conocimiento, existe una mayor propensión a que los acuerdos en el área de I+D se celebren con los proveedores, clientes y competidores, para así acceder a recursos complementarios. Puede incluso que estos socios aporten nuevas ideas e información útil para emprender nuevos pro-

yectos y contribuir positivamente a nuevos avances tecnológicos.

Otra manera de interpretar el signo negativo de la variable AREAID es que acuerdos con fines distintos a I+D, como acuerdos de producción o comercialización de productos innovadores, se celebran con socios universitarios o centros de innovación, ya que estos últimos no persiguen ni disponen de los activos necesarios para llevar a cabo actividades de producción y comercialización de sus proyectos exitosos.

NACIONALIDAD DEL ACUERDO

El tercer aspecto que hemos analizado es la procedencia, nacional o internacional, del socio con quien se celebra el acuerdo. Hemos asignado el valor 1 al realizado con un socio del estado español y el valor 0, al resto de los casos.

Las empresas con mayor porcentaje de ventas en mercados extranjeros tienen menor probabilidad de alcanzar acuerdos con socios nacionales (cuadro 5). Este resultado corrobora en cierta medida el obtenido anteriormente. Las empresas más exportadoras formalizan acuerdos con socios internacionales para rentabilizar sus proyectos de innovación, de modo que éstos se efectúan para colocar en el mercado aquellos productos ya disponibles para ser vendidos y utilizados por clientes extranjeros (García Canal y Valdés, 1997).

Alternativamente, las empresas con menor porcentaje de exportación serían las más propensas a establecer acuerdos con socios nacionales. De modo que la apertura hacia el exterior, en lo que respecta al mercado de bienes y servicios, estaría relacionada con la búsqueda de socios que participen en los acuerdos de colaboración.

También podemos observar que cuando intervienen más de dos socios en un acuerdo de colaboración, lo más probable es que la procedencia de éstos sea nacional. Es decir, que cuando concurren varias partes en un acuerdo lo normal es que cultural y geográficamente exista cierta proximidad, lo que puede facilitar

que el convenio funcione de manera más ágil y fluida.

Por último, cabe señalar que empresas de mayor tamaño, medido según el número de empleados, tienden más a formalizar acuerdos con socios internacionales que el resto de las empresas. El mayor tamaño de las empresas podría estar vinculado al desarrollo de más actividad de negocio en mercados exteriores y, por lo tanto, a una mayor propensión a establecer acuerdos con socios extranjeros.

NÚMERO DE SOCIOS QUE INTERVIENEN EN EL ACUERDO

La cuarta característica objeto de estudio es el número de socios que componen un acuerdo de colaboración. Deseamos saber cuáles son los factores que inciden en la decisión de que un acuerdo se formalice simplemente con otro o con varios socios. Para ello, hemos asignado el valor 1 a los acuerdos que implican una colaboración con un solo socio; alternatively, hemos asignado el valor 0 a los acuerdos que conllevan la participación de al menos dos socios más.

Los resultados indican que a mayor tamaño de la empresa, medido éste por el número de empleados, la probabilidad de alcanzar acuerdos con un mayor número de socios aumenta (cuadro 6). Es posible que las empresas más grandes emprendan proyectos de mayor envergadura y complejidad que requieran la participación de un número de socios superior. De modo que no sería de extrañar que empresas mayores establecieran acuerdos más complicados, que disponen de la participación de un número mayor de socios.

Además del tamaño de la empresa, medido por la cantidad de empleados, la calidad de los empleados también constituye otro factor que debemos considerar. En este estudio, cuanto mayor sea la cualificación de los empleados, medida por el porcentaje de los que en la empresa ostentan un título *master* o doctorado, mayor es la probabilidad de que un acuerdo se celebre entre tres o más socios.

Una posible interpretación de este resultado es que la mejor cualificación de los em-

CUADRO 5
FACTORES DETERMINANTES DE LA SELECCIÓN DE SOCIOS CON PROCEDENCIA NACIONAL VS. INTERNACIONAL

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|---------------------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Constante | 1,03 | 0,96 | 1,14 | 1 | 0,29 | 2,79 |
| Características de la empresa: | | | | | | |
| EDAD | 0,01 | 0,00 | 1,09 | 1 | 0,30 | 1,00 |
| PORCVTAS | -0,05 | 0,01 | 14,46 | 1 | 0,00 | 0,95 |
| NUMEMPL | -0,01 | 0,00 | 4,60 | 1 | 0,03 | 0,99 |
| MASTDOCT | 0,01 | 0,02 | 0,12 | 1 | 0,72 | 1,01 |
| EMPLID | -0,01 | 0,01 | 0,00 | 1 | 0,95 | 0,99 |
| CRECVTA | 0,01 | 0,00 | 0,47 | 1 | 0,49 | 1,00 |
| CRECEMPL | -0,01 | 0,00 | 0,10 | 1 | 0,75 | 0,99 |
| CRECID | 0,01 | 0,00 | 0,65 | 1 | 0,42 | 1,00 |
| NUMPATEN | -0,01 | 0,04 | 0,03 | 1 | 0,85 | 0,99 |
| COMPLEM | 0,17 | 0,54 | 0,10 | 1 | 0,75 | 1,18 |
| Características del acuerdo: | | | | | | |
| CONTROL | 0,63 | 0,48 | 1,72 | 1 | 0,19 | 1,88 |
| UNIVCENT | -0,49 | 0,48 | 1,02 | 1 | 0,31 | 0,62 |
| AREAID | 0,27 | 0,48 | 0,31 | 1 | 0,58 | 1,31 |
| NUMSOC | -1,01 | 0,54 | 3,49 | 1 | 0,06 | 0,36 |
| DURUNO | -0,01 | 0,06 | 0,00 | 1 | 0,98 | 1,00 |

Resumen de los modelos

| -2 log de la verosimilitud | R cuadrado de Cox y Snell | R cuadrado de Nagelkerke |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 165,64 | 0,26 | 0,36 |

Tabla de clasificación

| Observado | Pronosticado | | Porcentaje correcto |
|-------------------|--------------|---------------|---------------------|
| | NACIONAL | INTERNACIONAL | |
| NACIONAL | 0 | 1 | 46 |
| INTERNACIONAL | 1 | 14 | 88 |
| Porcentaje global | | | 74 |

FUENTE: Elaboración propia.

pleados capacitaría a la empresa para generar, transferir, y absorber nuevo conocimiento a través de la colaboración con socios. Por lo tanto, al disponer de un stock de conocimiento acumulado más abundante, y posiblemente más diverso, la empresa estaría en mejores condiciones de afrontar nuevas fuentes de conocimiento provenientes de un número superior de socios.

En la misma línea descrita anteriormente, la probabilidad de contar con un número superior de socios aumenta a medida

que la «complementariedad» adquiere mayor relevancia como causa principal para realizar alianzas en el seno de la empresa. Es decir, las empresas más proclives a celebrar acuerdos con más socios son aquellas que consideran que la razón fundamental para realizar alianzas es la complementariedad de recursos, bien sean tangibles o intangibles. Esta complementariedad podría producirse perfectamente entre socios especializados en distintas áreas de conocimiento. A través de la complementariedad e integración

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO MEDIANTE ACUERDOS DE COLABORACIÓN

CUADRO 6
FACTORES DETERMINANTES DEL NÚMERO DE SOCIOS QUE INTERVIENEN EN EL ACUERDO

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|---------------------------------------|-------|------|------|----|------|--------|
| Constante | 1,59 | 1,21 | 1,73 | 1 | 0,19 | 4,91 |
| Características de la empresa: | | | | | | |
| EDAD | 0,01 | 0,00 | 0,58 | 1 | 0,45 | 1,00 |
| PORCVTAS | 0,01 | 0,01 | 0,09 | 1 | 0,77 | 1,00 |
| NUMEMPL | -0,01 | 0,00 | 6,60 | 1 | 0,01 | 0,99 |
| MASTDOCT | -0,04 | 0,02 | 3,79 | 1 | 0,05 | 0,96 |
| EMPLID | -0,01 | 0,01 | 0,02 | 1 | 0,89 | 0,99 |
| CRECVTA | -0,01 | 0,00 | 1,93 | 1 | 0,17 | 0,99 |
| CRECEMPL | 0,01 | 0,00 | 0,65 | 1 | 0,42 | 1,00 |
| CRECID | 0,01 | 0,01 | 0,33 | 1 | 0,57 | 1,00 |
| NUMPATEN | -0,03 | 0,03 | 1,50 | 1 | 0,22 | 0,97 |
| COMPLEM | -1,42 | 0,80 | 3,19 | 1 | 0,07 | 0,24 |
| Características del acuerdo: | | | | | | |
| CONTROL | 1,10 | 0,60 | 3,33 | 1 | 0,07 | 3,01 |
| UNIVCENT | 0,17 | 0,57 | 0,09 | 1 | 0,77 | 1,18 |
| NACIONAL | -0,77 | 0,53 | 2,17 | 1 | 0,14 | 0,46 |
| AREAID | 0,61 | 0,59 | 1,06 | 1 | 0,30 | 1,84 |
| DURUNO | 0,11 | 0,07 | 2,35 | 1 | 0,13 | 1,11 |

Resumen de los modelos

| -2 log de la verosimilitud | R cuadrado de Cox y Snell | R cuadrado de Nagelkerke |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 125,66 | 0,19 | 0,31 |

Tabla de clasificación

| Observado | Pronosticado | | Porcentaje correcto |
|-------------------|--------------|----|---------------------|
| | NUMSOC | | |
| | 0 | 1 | |
| NUMSOC | 0 | 11 | 20 |
| | 1 | 2 | 138 |
| Porcentaje global | | | 87 |

FUENTE: Elaboración propia.

de distintas disciplinas, los socios que comparten su saber y experiencia contribuirían al enriquecimiento de un activo intangible como el conocimiento.

Los acuerdos de control van unidos a la participación de un número menor de socios. Este resultado no nos debería sorprender demasiado, ya que resulta más sencillo efectuar acuerdos de control (que suponen la compra de más del 50% del capital del socio) *vis a vis* con un solo socio, que con varios a la vez.

Los acuerdos en los cuales concurren un número elevado de socios se rigen por pactos informales, sin compromisos contractuales o minoritarios, con participaciones ínfimas.

COMPROMISO ADQUIRIDO EN EL ACUERDO

El quinto aspecto analizado es el compromiso adquirido en el acuerdo de colaboración por parte de las empresas entrevi-

tadas. Para ello, hemos distinguido aquellos que persiguen el control, entendiéndose por tal la propiedad de más del 50% del capital del socio interviniente en el acuerdo, de aquellos que no lo persiguen. Así, hemos asignado el valor 1 a los acuerdos formales de control, y el valor 0 al resto de los pactos informales, minoritarios o igualitarios.

Por los resultados obtenidos, parece desprenderse que aquellos acuerdos para los cuales se estima una menor duración temporal tienen una mayor probabilidad de que se formalicen por medio de una alianza de control (cuadro 7). Los más breves entrañan menos incertidumbre, lo que resulta más cómodo para asumir un mayor compromiso de inversión, como la toma de participación mayoritaria del capital de un socio.

Otro resultado que cabe interpretar de manera similar es el que hace referencia a la nacionalidad del socio participante en el acuerdo de colaboración. En concreto, el cuadro 5 muestra que los acuerdos nacionales tienen una mayor probabilidad que los internacionales de ser materializados a través de alianzas de control. La razón de ello sería que un socio nacional comportaría menor riesgo, hecho que favorecería que se produjera un acuerdo de toma de control.

Un fenómeno que llama nuestra atención es el posible interés de la empresa en la apropiación de rentas a través de la toma de control mayoritaria. Aquellas empresas con mayor número de patentes son las que más probabilidad tienen de alcanzar acuerdos de control. Una manera de proteger el conocimiento, pero también de rentabilizar los proyectos de innovación, es a través de la obtención de patentes. Las empresas con control mayoritario podrían controlar de manera más segura el uso del conocimiento generado entre los socios durante el acuerdo de colaboración, y también apropiarse de más porcentaje de los ingresos derivados de los proyectos de I+D emprendidos, una vez se haya comercializado el resultado de dichos proyectos (a través de productos, licencias, etc.).

Una vez más, podemos contemplar que los acuerdos que agrupan a un número

más reducido de socios presentan una mayor probabilidad de que se materialicen a través de alianzas de control. Este resultado puede explicarse por la menor complejidad que engendra la toma de control de «un socio» *versus* «varios socios» que participan en un mismo acuerdo de colaboración.

El resultado de la variable COMPLEM corrobora lo explicado anteriormente. Las empresas que establecen acuerdos por razones distintas a la complementariedad (ej., obtención de sinergias, reducción del riesgo, aumentar la velocidad de entrada en el mercado, ...) muestran una probabilidad mayor de formalizar alianzas de toma de control. La complementariedad en empresas intensivas en conocimiento y tecnología se traduce en algunas ocasiones en la adquisición de nuevo *know-how* para la empresa, en cuyo caso se tiende a fórmulas de menor compromiso de inversión en el acuerdo, debido fundamentalmente al carácter exploratorio de los proyectos. Pero cuando afloran en la empresa otras razones motrices para formalizar acuerdos, como puede ser, por ejemplo, el posible beneficio derivado del aprovechamiento de sinergias, en estos casos la probabilidad de realizar un acuerdo de toma de control parece ser superior (Hagedoorn, 1993).

LONGEVIDAD ESPERADA DEL ACUERDO

El sexto y último aspecto analizado es la longevidad esperada del acuerdo de colaboración. En este caso hemos pedido a los directivos entrevistados que nos dijeran cuál era la duración esperada para cada acuerdo concertado. Hemos considerado la duración esperada del acuerdo como una variable dependiente continua. A continuación hemos aplicado una regresión lineal, basándonos para ello en el método de mínimos cuadrados ordinarios.

Los resultados de este análisis indican que los directivos de las empresas de mayor tamaño esperan alcanzar acuerdos de más larga duración. De igual modo, los directivos de empresas que consideran la complementariedad, en lugar de sinergias o reducción de riesgo, como la razón principal para realizar alianzas son quienes vis-

**CUADRO 7
FACTORES DETERMINANTES DEL COMPROMISO ADQUIRIDO EN EL ACUERDO**

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp |
|---------------------------------------|-------|------|-------|----|------|------|
| Constante | 0,82 | 1,07 | 0,59 | 1 | 0,44 | 2,28 |
| Características de la empresa: | | | | | | |
| EDAD | 0,01 | 0,00 | 2,06 | 1 | 0,15 | 1,00 |
| PORCVTAS | -0,01 | 0,01 | 0,05 | 1 | 0,83 | 0,99 |
| NUMEMPL | -0,01 | 0,00 | 0,26 | 1 | 0,61 | 0,99 |
| MASTDOCT | -0,02 | 0,02 | 1,34 | 1 | 0,25 | 0,98 |
| EMPLID | -0,01 | 0,01 | 1,35 | 1 | 0,25 | 0,99 |
| CRECVTA | -0,01 | 0,00 | 0,79 | 1 | 0,37 | 0,99 |
| CRECEMPL | -0,01 | 0,00 | 0,02 | 1 | 0,90 | 0,99 |
| CRECID | 0,01 | 0,00 | 2,20 | 1 | 0,14 | 1,00 |
| NUMPATEN | 0,07 | 0,04 | 2,74 | 1 | 0,10 | 1,07 |
| COMPLEM | -2,66 | 0,60 | 19,58 | 1 | 0,00 | 0,07 |
| Características del acuerdo: | | | | | | |
| UNIVCENT | 0,23 | 0,55 | 0,17 | 1 | 0,68 | 1,26 |
| NACIONAL | 1,05 | 0,52 | 4,06 | 1 | 0,04 | 2,85 |
| AREAID | 0,50 | 0,58 | 0,76 | 1 | 0,38 | 1,65 |
| NUMSOC | 1,08 | 0,59 | 3,30 | 1 | 0,07 | 2,95 |
| DURUNO | -0,15 | 0,07 | 4,39 | 1 | 0,04 | 0,86 |

Resumen de los modelos

| | | |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| -2 log de la verosimilitud | R cuadrado de Cox y Snell | R cuadrado de Nagelkerke |
| 143,62 | 0,20 | 0,30 |

Tabla de clasificación

| Observado | Pronosticado | | Porcentaje correcto |
|-------------------|--------------|----|---------------------|
| | CONTROL | | |
| CONTROL | 0 | 1 | 95 |
| | 1 | 27 | 29 |
| Porcentaje global | | | 80 |

FUENTE: Elaboración propia.

lumbran una duración más larga para los acuerdos de cooperación (cuadro 8).

Por el contrario, los directivos de empresas que persiguen el control (acuerdos de toma de participación mayoritaria o adquisiciones) esperan acuerdos de menor duración. Es decir, anticipan un final y una duración más breve del acuerdo. Tal vez esto sea debido al deseo de apropiarse a la mayor brevedad posible de las ventajas provenientes del acuerdo: rentas de mercado, conocimiento, etc. Explicado de otra manera, puede ser que en los

acuerdos de naturaleza más exploratoria de una tecnología o de un área de conocimiento se asuma que el objetivo de penetración en el mercado quede postergado para un momento posterior y ello conduzca a acuerdos más duraderos. Este tipo de acuerdos son precisamente más modestos en lo que respecta a toma de participaciones: presentan menores pretensiones de participaciones de control mayoritarias.

Como cabría esperar, los acuerdos que aglutinan a un menor número de socios

muestran mejores expectativas en lo que concierne a la duración de las alianzas. Cuantos más socios se adhieran al acuerdo, mayor es la probabilidad de conflicto y de que surjan divisiones, y por lo tanto, mayor es la posibilidad de que el acuerdo se disuelva antes de lo esperado y deseado.

●●●●●●●●●●
CONCLUSIONES

El proceso de globalización en que se han visto inmersos distintos mercados ha generado una mayor incertidumbre y complejidad en la toma de decisiones de las empresas. Esto se debe, entre otras razones, a las nuevas trayectorias tecnológicas, a la reducción del ciclo de vida de los productos, a la rápida difusión de las innovaciones y a la nueva composición y mayores fluctuaciones de la demanda. Todas estas fuerzas motrices contribuyen a un aumento del grado de competencia entre las empresas y hace que la flexibilidad de las unidades económicas para adaptarse a este entorno cambiante se convierta en una variable estratégica de cada vez mayor importancia.

Además, en este entorno, cada vez más competitivo, la gestión del conocimiento —entendido como activo intangible que, por un lado se acumula en la empresa y por otro fluye desde dentro hacia fuera de la empresa y viceversa— se convierte en uno de los factores estratégicos más importantes en aras a incrementar la competitividad de las empresas.

La mayor flexibilidad organizativa que requiere el entorno competitivo actual y la importancia de los flujos del conocimiento desde dentro hacia fuera y desde fuera hacia dentro de las empresas ha generado un considerable incremento de los acuerdos de cooperación entre empresas, especialmente de aquellos acuerdos de cooperación por motivos de I+D y transferencia de conocimiento.

En este contexto, el objetivo de este estudio ha sido analizar los acuerdos de colaboración cuyo fin sea explorar y/o explotar un recurso intangible tan importante como es hoy en día el conocimiento.

**CUADRO 8
FACTORES DETERMINANTES
DE LA LONGEVIDAD ESPERADA
DEL ACUERDO**

| | β | t | Sig. |
|---------------------------------------|---------|-------|------|
| Constante | 6,55 | 6,74 | 0,00 |
| Características de la empresa: | | | |
| EDAD | -0,01 | -0,30 | 0,77 |
| PORCVTAS | -0,01 | -0,78 | 0,44 |
| NUMEMPL | 0,01 | 3,35 | 0,00 |
| MASTDOCT | -0,01 | -0,23 | 0,82 |
| EMPLID | -0,02 | -1,49 | 0,14 |
| NUMPATENT | 0,03 | 0,77 | 0,44 |
| CRECVTA | -0,01 | -1,13 | 0,26 |
| CRECEMPL | -0,01 | -1,01 | 0,31 |
| CRECID | 0,01 | 0,70 | 0,49 |
| COMPLEM | 2,03 | 3,04 | 0,00 |
| Características de la alianza: | | | |
| UNIVCENT | 0,14 | 0,22 | 0,82 |
| NACIONAL | -0,05 | -0,09 | 0,93 |
| AREAID | 0,92 | 1,56 | 0,12 |
| CONTROL | -1,13 | -1,74 | 0,08 |
| NUMSOC | 1,27 | 1,79 | 0,08 |

$R^2 = 0,20$
 R^2 corregida = 0,12
 $N = 171$
 Análisis de regresión lineal (Mínimos cuadrados ordinarios).
 Variable dependiente: DURUNO (Duración esperada del acuerdo).
 FUENTE: Elaboración propia.

Para ello, hemos partido de un estudio de la literatura, con particular énfasis en las corrientes de costes de transacción y alianzas estratégicas. De acuerdo con la teoría de los costes de transacción, los acuerdos de cooperación se consideran como modelos de organización empresarial intermedios entre el mercado y la empresa integrada, que tienen importantes ventajas en el entorno incierto actual.

Las alianzas pueden ser de distinto tipo, en función de los motivos de la cooperación, de la naturaleza o tipo de socio y de la estructura de la alianza. Según sea el motivo fundamental del acuerdo (básica-

mente se pueden diferenciar entre los que pretenden disminuir los costes de transacción, los que tienen motivaciones estratégicas y los que pretenden que sea un medio para la transferencia del conocimiento tácito), en ocasiones la distinción de las alianzas resulta confusa. Un acuerdo tecnológico puede traducirse en un convenio para la *exploración* del conocimiento o para su *explotación*. Según las particularidades de los socios, la cooperación puede ser básicamente horizontal, vertical o complementaria. Y si nos atenemos a su estructura, pueden ser contractuales, proyectos conjuntos o accionariales, dándose un mayor compromiso del acuerdo en las últimas y menor en las primeras.

El trabajo empírico realizado en empresas de elevada base tecnológica ubicadas en los parques y centros tecnológicos de la CAPV muestra que los acuerdos de colaboración adquieren distintas fórmulas en función de las características de las alianzas y los socios que intervienen en dichos acuerdos. Así, por ejemplo, los de carácter exploratorio del conocimiento adquieren formas de cooperación que implican menor grado de compromiso y riesgo, pero, a su vez, mayor complejidad. Es decir, son alianzas que aglutinan a un mayor número de socios que se dedican fundamentalmente a actividades de I+D, cuyos recursos de capital humano son altamente cualificados y emprenden estrategias de compartir conocimiento científico con otras organizaciones.

En cambio, cuando lo que se persigue es rentabilizar de manera rápida la inversión y esfuerzo realizado en I+D —explotación del conocimiento—, la alianza reúne a un menor número de socios que operan en distintos mercados y sectores con miras a apropiarse de rentas en el menor plazo de tiempo posible. En este caso, los participantes del acuerdo son socios de mayor tamaño y edad, a la vez que cuentan con una mayor presencia en el mercado internacional. La experiencia, y probablemente también un estado más avanzado en el ciclo de vida de la empresa, permite que estos acuerdos culminen con tomas de participación mayoritarias dentro de unos horizontes temporales definidos, que normalmente no suelen postergarse en el largo plazo. En resumen, cabe esperar que las particularidades de cada alianza ven-

gan determinadas por los distintos motivos para alcanzar acuerdos, así como por las distintas características de los socios participantes en tales acuerdos.

Los resultados obtenidos albergan algunas implicaciones para las instituciones públicas. Al igual que la competencia fomenta la innovación, la cooperación entre empresas, sin que ello implique colusión, también puede ser una fórmula que acelere el progreso y favorezca el bienestar económico. Por lo tanto, una función de las políticas públicas, especialmente en materia de Política Tecnológica, podría ser la de fomentar precisamente la generación y aplicación de nuevas tecnologías en la economía a través de la colaboración entre empresas de distintas áreas de conocimiento, actividades económicas y procedencias geográficas.

En lo que respecta a la comunidad científica, este trabajo debe interpretarse reconociendo todas sus limitaciones, limitaciones que pueden ser superadas en un futuro con el análisis de muestras más amplias que incluyan otras regiones y sectores. Sería también interesante realizar un seguimiento de las empresas de la muestra actual para analizar en cada una de ellas las tendencias que se dan en los acuerdos formalizados (si se mantienen o no los motivos, la estructura y los socios del acuerdo) y en sus resultados, pero dentro de un horizonte temporal más amplio.

(*) Los autores agradecen la ayuda de Carlos Blanco en la elaboración de la base de datos, así como los valiosos comentarios del profesor Mikel Nava-

rrero. Este artículo se ha realizado con la ayuda económica concedida por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, SEC 2000-0882-CO2



NOTAS

(1) Véase al respecto Fernández Rodríguez (1999).

(2) Según el *alcance geográfico y la nacionalidad del socio*, García-Canal y Valdés (1997) diferencian entre: *a)* alianzas domésticas o acuerdos de cooperación con socios del mismo país para facilitar la internacionalización conjunta de todos ellos; *b)* alianzas locales o acuerdos de colaboración con socios internacionales, generalmente locales, para penetrar, bien en el mercado de origen de éstos o bien en un tercer país; *c)* alianzas globales o acuerdos de cooperación entre socios internacionales para coordinar sus actuaciones en varios mercados buscando el desarrollo de relaciones de complementariedad a escala global. Las alianzas globales pretenden combinar los recursos y capacidades de las empresas participantes para planificar una actuación conjunta en los mercados internacionales.



BIBLIOGRAFÍA

- AGUILÓ, F. (2000): «Las alianzas estratégicas, una respuesta a la demanda global», *Economía Industrial*, nº 331, pp. 11-15.
- COASE, R. H. (1937): «The nature of the firm», *Económica*, nº 4, pp. 386-405.
- COHEN, W. y LEVINTHAL, D. (1990): «Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation», *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 128-152.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, M. C. (1999): «Alianzas estratégicas de carácter tecnológico», *Economía Industrial*, nº 330, pp. 31-41.
- GARCÍA-CANAL, E. y VALDÉS, A. (1997): «Alianzas para impulsar la internacionalización, Tipología de empresas españolas:

1986-89». *Economía Industrial*, nº 314, pp. 171-178.

HAGEDOORN, J. (1993): «Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences», *Strategic Management Journal*, vol. 14, pp. 371-385.

KOGUT, B. (1988): «Joint-ventures: theoretical and empirical perspectives», *Strategic Management Journal*, vol. 9, pp. 319-322.

NAVARRO, M. (2001): «La empresa innovadora industrial: peso, distribución por tramos de tamaño y sectores, y evolución en la CAPV, España y la UE», *EKONOMIAZ, Revista Vasca de Economía*, nº 47, 2º trimestre, pp. 12-41.

PEÑA, I. (2002): «Knowledge Networks as Part of an Integrated Knowledge Management Approach», *Journal of Knowledge Management*, vol. 6, nº 5, pp. 469-478.

RICHARDSON, G. B. (1972): «The organisation of industry», *The Economic Journal*, vol. LXXXII, nº 327-328, pp. 883-896.

SILVER, M. (1981): «Adaptations to Information Impactness: a Survey», en Galatin, M. y Leiter, R, eds.: *Economics of information*, Martinus Nijhoff, Boston.

SILVER, M. (1984): *Enterprise and the scope of the firm. The role of vertical integration*, Robertson, Oxford.

TEECE, D. J. (1988): «Technological change and the nature of the firm», en Dosi, G. et al. eds., *Technical Change and Economic Theory*, Londres.

VIDAL SUÁREZ, M. M. (2000): «Las alianzas estratégicas globales para la internacionalización. Su contribución a la creación de valor en la empresa», *Economía Industrial*, nº 333, pp. 49-56.

WILLIAMSON, O. E. (1975): *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, The Free Press (Macmillan), Nueva York; Collier Macmillan Publisher, Londres.

WILLIAMSON, O. E. (1985): *The Economic Institutions of Capitalism*. The Free Press (Macmillan), Nueva York; Collier Macmillan Publisher, Londres.