

SUSANA LÓPEZ BAYÓN *

El empleo de controles jerárquicos en las relaciones de subcontratación*

SUMARIO: 1. Introducción. 2. La formalización de controles jerárquicos frente a la formalización de resultados. 2.1. Rasgos definitivos. 2.2. Factores explicativos de la adopción de controles jerárquicos. 3. Contraste empírico. 3.1. Los datos y la metodología. 3.1.1. Variable dependiente y método de análisis. 3.2. Resultados y discusión. 4. Conclusiones. Referencias bibliográficas

RESUMEN: Este trabajo analiza la estructura de los acuerdos de subcontratación en la industria electrónica española, centrándose en el tipo de cláusulas que son detalladas en los contratos. Para ello, se parte de la presencia de dos modalidades de subcontratación, según se formalicen los resultados que debe servir el subcontratista (*subcontratación de resultados*) o bien controles de carácter jerárquico sobre su proceso productivo (*subcontratación de recursos*). Sobre esta base, se examinan los factores que explican la adopción de una u otra modalidad de contratación. Los resultados del estudio empírico confirman que el valor estratégico de la actividad subcontratada, la incertidumbre tecnológica que rodea al intercambio y el tamaño de la empresa contratista tienen un efecto positivo sobre el empleo de controles administrativos frente a una mera «subcontratación de resultados». Por otra parte, la especificidad de la actividad subcontratada disminuye la probabilidad de establecer un contrato de carácter jerárquico.

Palabras clave: subcontratación, diseño contractual, formalización, industria electrónica.

ABSTRACT: This paper studies the contractual form of subcontracting agreements in the Spanish electronic industry, focusing on the type of clauses that are formalized in the contract. To this end, we distinguish between two basic kind of agreements: either those in which contractor basically formalize the output or results expected—full service contracts—or those in which hierarchical or administrative controls over the vendor's production systems are formalized—board stuffing contracts—. Based on this classification, we examine factors explaining the choice between the two contractual forms. The results show that the strategic relevance of the subcontracted activity, the technological uncertainty surrounding the exchange and the contractor's size favor the adoption of hierarchical controls over the formalization of output. Besides, the specificity of subcontracted activity reduces the probability of adopting hierarchical contracts.

Key words: subcontracting, contractual design, contract formalization, electronic industry.

* Universidad de Oviedo, Departamento de Administración de Empresas y Contabilidad, Área de Organización de Empresas, Facultad de CC. Económicas y Empresariales.

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es analizar la estructura contractual de las relaciones de subcontratación y, en particular, los factores que determinan el empleo de controles jerárquicos en este tipo de acuerdos inter-empresariales. Para ello, nos hemos centrado en los contratos establecidos por las empresas de la industria electrónica española, debido a la relevancia que la subcontratación¹ ha adquirido en este sector durante los últimos años² y a la escasez de estudios empíricos sobre su diseño contractual.

Si bien estudios previos han puesto de manifiesto el progresivo incremento de la subcontratación, los análisis sobre las «distintas especificaciones contractuales» de este tipo de acuerdos y los efectos que de ellas se derivan suelen ser aspectos menos tratados en la literatura empírica. Ello se debe, fundamentalmente, a la dificultad de obtener información cualitativa sobre los contratos de carácter privado. En particular, tal y como señala Lyons (1996), no se suelen elaborar documentos de carácter oficial con este tipo de información, a no ser en casos particulares de sectores regulados o de acuerdos donde interviene la administración. Además, los contratos privados suelen ser objeto de «confidencia comercial», lo que provoca que raramente sean publicados y dificulta la obtención de información mediante encuestas.

Sin embargo, una vez adoptada la decisión de subcontratar una actividad, su éxito o fracaso depende, en gran medida, de la forma en que las entidades diseñan e implementan las relaciones contractuales con sus subcontratistas. En palabras de Masten (1996, p. 3) «los errores a la hora de formular o diseñar el tipo de relación contractual que mantiene la empresa con sus proveedores (distribuidores) pueden aumentar los costes de la organización, situándola en una clara desventaja competitiva frente a sus rivales». Es más, autores como Stuckey y White (1993) señalan que el aumento de la subcontratación también viene explicado por el desarrollo de nuevas formas contractuales, capaces de reducir los costes de la contratación bilateral en el mercado. Todo ello apunta a la necesidad de trabajos adicionales, que profundicen en el análisis de las alternativas contractuales disponibles para el gobierno de la subcontratación, tal y como se pretende en este trabajo.

Entre las diferentes dimensiones del diseño contractual, este estudio se ocupa de los aspectos que son formalizados o detallados por escrito en el contrato. En concreto, se hace hincapié en que la empresa principal puede especificar, no sólo el *output* o nivel de resultados que deben servir sus subcontra-

¹ En adelante, se entiende por «subcontratación» al acuerdo a través del cual una empresa (contratista, comprador o principal) confía a otra (subcontratista, vendedor o auxiliar) el procedimiento de ejecutar para ella, y según unas determinadas indicaciones preestablecidas, una parte de la producción o de los servicios, quedando a cargo del contratista la responsabilidad económica final (Comisión de la Comunidad Europea, Memorandum de 1989).

² Para el caso concreto de la subcontratación en la industria electrónica, véanse los informes del sector publicados por la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones (ANIEL, 1997 y 1998). Concretamente, durante 1997, año de referencia de este estudio, el 30% de la producción nacional de componentes electrónicos se realizó en régimen de subcontratación.

tistas —«subcontratación de resultados»—, sino también controles de carácter jerárquico o administrativo sobre sus recursos o métodos de producción —«subcontratación de recursos»—. Cabe destacar que la formalización de tales controles supone una «jerarquización» de la relación entre contratista y subcontratista, dando lugar a una solución organizativa híbrida entre las transacciones propias del mercado y la administración de la producción dentro de la empresa (Stinchcombe, 1990).

Sobre la base de estas consideraciones, en el trabajo se analizan los diversos factores que, desde la literatura estratégica y la teoría de los costes de transacción, se han señalado como determinantes de la aparición de estas formas organizativas híbridas; es decir, del empleo de controles administrativos frente a la simple formalización de resultados. Éstos se relacionan con el contexto informativo en el que se desarrolla el intercambio, así como con las características y el valor estratégico de la actividad subcontratada. En este sentido, el presente estudio ofrece nuevas evidencias empíricas que contribuyen a precisar la relevancia de tales factores.

El resto del trabajo se organiza del siguiente modo: en la segunda sección se presentan los principales rasgos distintivos de la formalización del *output* y la formalización de controles administrativos en el ámbito de los acuerdos inter-empresariales de subcontratación. Asimismo, se desarrollan los argumentos teóricos que explican la adopción de una «subcontratación de recursos» frente a una mera «subcontratación de resultados». La tercera sección se ocupa del contraste empírico de las hipótesis enunciadas presentándose, en primer lugar, una descripción de la técnica de recogida de información, los datos y metodología de análisis y, en segundo lugar, una discusión de los resultados obtenidos. Finalmente, en la sección cuarta se incluyen las conclusiones.

2. La formalización de controles jerárquicos frente a la formalización de resultados

2.1. RASGOS DISTINTIVOS

La formalización contractual se refiere al perfeccionamiento explícito y por escrito de las futuras prestaciones y contraprestaciones que las partes de un intercambio están obligadas a transferirse mutuamente. A este respecto, la literatura de los costes de transacción establece que la redacción de un contrato formal persigue eliminar los riesgos de oportunismo que genera la contratación incompleta (Milgrom y Roberts, 1992). De hecho, la formalización actúa como un mecanismo de salvaguarda o garantía, cuya principal característica es la de facilitar la «exigibilidad legal» del contrato; es decir, actúa como un indicador objetivo de los compromisos adquiridos, susceptible de ser valorado y exigido por un tribunal u otro tipo de árbitro (Arruñada, 1998; Lyons, 1996).

En definitiva, el grado de perfeccionamiento de un contrato aumenta conforme se especifican por escrito los *resultados* finales que esperan alcanzar las partes a través del intercambio, además de los ajustes a realizar en dichos resultados ante contingencias futuras. A este respecto, los acuerdos de sub-

contratación pueden incorporar en sus cláusulas toda una serie de elementos tendentes a clarificar, por escrito, tanto la forma de los precios y la modalidad de pago —prestaciones del contratista—, como la naturaleza del trabajo subcontratado —prestaciones del subcontratista— en términos de sus características técnicas, niveles de calidad, cantidades a servir y momentos en que han de ser servidas. Estos elementos pueden sistematizarse del siguiente modo (Tabla 1)³:

TABLA 1.—Formalización de resultados en los acuerdos de subcontratación. Elementos básicos del contrato

• Definiciones o características técnicas del trabajo subcontratado	Los acuerdos de subcontratación suelen especificar de manera más o menos concreta el conjunto de disposiciones que debe comprender el <i>dossier</i> de prescripciones técnicas. Normalmente, la concepción del producto corresponde a la empresa principal y el subcontratista se ajusta a las prescripciones establecidas
• Cantidades concretas de producto (piezas, componentes o conjuntos) o nivel de servicio a subcontratar (por ejemplo, horas de trabajo)	Las cantidades subcontratadas pueden consistir en una cuantía fija establecida al comienzo del período contractual o en un nivel máximo o mínimo —la empresa contratista puede comprometerse a solicitar durante el período contractual una cantidad mínima de producto; por su parte, el subcontratista puede comprometerse a fabricar una serie de piezas hasta un límite determinado—.
• Niveles de calidad y/o normas de aplicación	Además del nivel de calidad a servir, los contratos pueden incorporar las normas de referencia para su verificación, así como la parte que soportará los costes derivados de dicho procedimiento de control. Dado que puede existir disconformidad de la empresa contratista con el trabajo realizado por el vendedor, los contratos también suelen incluir especificaciones sobre la naturaleza y el plazo de garantía, o la responsabilidad por los gastos de reparación, fabricación y acabado de los productos rechazados.
• Determinación del precio y de la modalidad y condiciones de pago	Determinación de los elementos que van a intervenir en el cálculo del precio —como, por ejemplo, gastos de transporte, costes de control o impuestos— y del período de demora o aplazamiento, anticipos eventuales, ...
• Determinación del plazo de entrega	

No obstante, las partes de una transacción no sólo tratan de salvaguardar sus intereses formalizando el *nivel de resultados* que esperan alcanzar con el intercambio. También se pueden formalizar provisiones contractuales tendentes a especificar *controles de carácter jerárquico o administrativo*. Mediante tales controles, el principal no sólo delimita sus derechos sobre el *output* que debe servir el agente, sino también sobre el «modo en que este último debe alcanzar dichos resultados» (Ulset, 1996). En otras palabras, se trataría de ordenar directamente el «esfuerzo» del agente. El empleo de controles admi-

³ Véanse, los «aspectos básicos del contenido de los contratos de subcontratación» definidos por Pellicer y Solá (1990: Anexo).

nistrativos supone, por tanto, una mayor «jerarquización» de las transacciones, originando una relación de carácter híbrido situada entre el mercado —donde las partes son totalmente autónomas— y el gobierno de la jerarquía —donde la transacción está bajo la autoridad y el control de una propiedad común— (Williamson, 1996). En cualquier caso, cabe resaltar que las relaciones de compraventa habituales no disponen de este tipo de salvaguardia. Los compradores sólo suelen tener derechos legales sobre los resultados a alcanzar y no sobre los medios de producción que emplea la otra parte para desempeñar su trabajo (Alchian y Demsetz, 1972; Masten *et al.*, 1991).

En el contexto de las relaciones de subcontratación, los controles administrativos se manifiestan en el establecimiento de mecanismos encargados de dirigir, evaluar y corregir el trabajo realizado por la empresa subcontratista. Estos controles pueden adoptar, a su vez, diversas formas y/o definirse de manera más o menos precisa. En este sentido, Ulset (1996, p. 75) establece que, para que sean realmente efectivos, éstos han de formalizarse en el acuerdo de subcontratación. Es decir, el contrato debe incorporar por escrito un conjunto de rutinas o normas detalladas, destinadas a controlar el proceso productivo del vendedor. Entre los posibles ejemplos de este tipo de cláusulas, susceptibles de ser incorporadas a cualquier acuerdo de subcontratación, se encuentran los siguientes⁴ (Tabla 2):

TABLA 2.—Formalización de controles jerárquicos en los acuerdos de subcontratación. Elementos básicos del contrato

• Los documentos, incorporados en los anexos del contrato, sobre las técnicas necesarias para ejecutar adecuadamente la actividad subcontratada (planos, nomenclaturas, normas de fabricación...)
• La especificación del tipo de utillajes o equipos especiales a emplear, así como las obligaciones y/o derechos de las partes referidos a su mantenimiento.
• Especificaciones sobre el tipo de materiales o piezas para realizar el trabajo subcontratado —también es habitual que sea la propia empresa contratista quien suministre los materiales o piezas que debe emplear el vendedor, especificando contractualmente las normas para controlar esos materiales y las responsabilidades económicas por su pérdida o deterioro—.
• Indicaciones de los inventarios de seguridad a mantener por el subcontratista —ya sean de materiales o de productos acabados—.
• Especificaciones del plan de progreso del trabajo subcontratado —resultados intermedios a alcanzar y plazo para su consecución— y las normas acerca de cómo informar sobre dicho progreso.
• Indicación de las normas para calcular y, en su caso, dirigir o corregir los costes imputables al trabajo subcontratado.

⁴ Basado en el compendio de Pellicer y Solá sobre «Los aspectos básicos del contenido de los contratos de subcontratación» (1990) y en la clasificación de «controles administrativos» en la subcontratación de I+D propuesta por Ulset (1996, p. 74).

Sin embargo, los controles administrativos pueden estar más vagamente definidos. Por ejemplo, mediante el establecimiento del derecho genérico del principal o contratista a: a) inspeccionar y/o controlar el proceso productivo del vendedor, y b) auditar los costes de la empresa subcontratista⁵. Asimismo, la empresa principal también puede contratar un servicio de fabricación para que sea realizado dentro de sus propias instalaciones. Este supuesto se corresponde con una solución de cuasi-integración vertical; de modo que la autoridad para dirigir y controlar el trabajo subcontratado emanaría de la titularidad de los derechos de propiedad sobre los medios de producción y no de las rutinas y normas estipuladas con esta finalidad en un contrato.

En cualquier caso, la ausencia o el empleo de este tipo de controles administrativos se relaciona, respectivamente, con las siguientes modalidades de subcontratación (Lacity, *et al.*, 1996):

- Subcontratación de resultados o concepción: la empresa principal contrata un determinado resultado, estableciendo únicamente especificaciones de tipo funcional. Así, el subcontratista se encarga de aportar su *know how* y de gestionar totalmente la producción del bien o servicio requerido.
- Subcontratación de recursos o ejecución: la empresa principal únicamente contrata los recursos que posee otra entidad para la obtención de un bien o servicio. De esta forma, mantiene bajo su autoridad la gestión de tales recursos, estableciendo un control basado en la programación y dirección de las tareas a realizar por el vendedor. En otras palabras, el subcontratista se limita a llevar a cabo el plan diseñado por la empresa principal.

2.2. FACTORES EXPLICATIVOS DE LA ADOPCIÓN DE CONTROLES JERÁRQUICOS

Una vez caracterizados los contratos en función del tipo de aspectos que son detallados en sus cláusulas, a continuación se analizan los factores que determinan la formalización de controles administrativos frente a una mera «subcontratación de resultados». Para ello, se tienen en cuenta las aportacio-

⁵ Aunque estos derechos no estén estipulados formalmente en un contrato, pueden desempeñar un papel básico en el gobierno de la subcontratación. Así, por ejemplo, en un estudio sobre las relaciones de suministro en la industria japonesa del automóvil, Dyer (1997 p. 546-547) encuentra que la disposición de los subcontratistas a compartir con la empresa principal información sobre sus costes, métodos de producción y tecnologías, actúa como una salvaguardia informal. Concretamente, señala que los fabricantes demandan gran cantidad de información a sus subcontratistas por dos motivos: en primer lugar, la disposición a proporcionar información se interpreta como una *señal de fiabilidad* (confianza); en segundo lugar, no dan por sentadas o probadas las «promesas» del subcontratista sobre su capacidad para realizar el trabajo subcontratado, tratando de verificar directamente dichas capacidades. En última instancia, esta disposición a compartir información reduce las asimetrías informativas entre las empresas y, por lo tanto, los costes de contratación y control. Es más, los subcontratistas reacios a otorgar el derecho a auditar sus costes o supervisar sus procesos productivos suelen ser rechazados en los períodos previos de selección.

nes teóricas realizadas desde el enfoque de costes de transacción y el enfoque estratégico. En líneas generales, estos factores están relacionados con el contexto informativo en el que se desenvuelve la subcontratación y con la naturaleza del trabajo subcontratado, pudiendo sistematizarse del siguiente modo⁶:

Dificultades en la medida de los resultados o nivel de desempeño

La Teoría de la Agencia establece que los contratos «basados en el comportamiento» serán preferidos a aquellos basados en los «resultados» cuando los costes de observar y medir estos últimos superen a los costes de observar y evaluar los esfuerzos o la conducta de los agentes (Eisenhardt, 1989, p. 61).

En particular, si las contribuciones de un subcontratista son difíciles de valorar con precisión, la redacción de contratos capaces de motivar a este último mediante una correspondencia adecuada entre el precio a pagar y su nivel de desempeño resultaría inviable o muy costosa (Barzel, 1989; Milgrom y Roberts, 1992). Bajo estas condiciones, el contratista podría aminorar los problemas de medición integrándose verticalmente, ya que ello le permitiría hacer uso directamente de la autoridad y la dirección del comportamiento, para asegurar que se realiza el esfuerzo adecuado (Mahoney, 1992; Holmstrom y Milgrom, 1994). Por el contrario, en las transacciones típicas del mercado, dada la falta de capacidad para llevar a cabo este tipo intervención, los problemas de medición simplemente darían lugar a menores niveles de desempeño —concretamente, el contratista debería elegir entre dedicar una gran cantidad de recursos a mejorar la medida de los resultados o, simplemente, soportar las ineficiencias que puedan surgir de una motivación inadecuada del subcontratista⁷—. Sin embargo, las empresas no tienen por qué recurrir necesariamente a la integración vertical para superar estas dificultades de medición. Precisamente, la introducción de controles de carácter administrativo o jerárquico daría como resultado una relación de carácter híbrido, capaz de superar dichos problemas.

En definitiva, la dificultad para medir el *output* será uno de los principales factores explicativos de la «subcontratación de recursos». Esta dificultad se atribuye, a su vez, a la presencia de uno o varios de los siguientes problemas informativos: (a) La presencia de *tecnologías de equipo* —que hacen costoso descubrir y valorar los esfuerzos individuales en la producción conjunta— o. (b) a la presencia de *asimetrías informativas* entre el comprador y el vendedor que dificultan la verificación de la calidad u otros atributos

⁶ Únicamente se presentan los factores que discriminan entre la formalización del *output* y la formalización de controles administrativos. Los factores que explican la adopción de contratos complejos o altamente formalizados frente a contratos de carácter incompleto o tácito, no constituyen el objeto de estudio del presente trabajo. A este respecto véase, por ejemplo, Crocker y Reynolds (1993), Lyons (1994) y López Bayón, *et. al* (2002).

⁷ Si los atributos de los bienes intercambiados son fácilmente verificables, no será necesario que el comprador tenga un conocimiento detallado de las operaciones de producción de sus suministradores, ya que los incentivos del mercado o, en su caso, la redacción de contratos completos basados en resultados, le incentivarán a actuar de modo eficiente (Masten *et al.*, 1991, p. 7).

relevantes de los resultados (Mahoney, 1992). Sobre esta base se plantea la siguiente hipótesis:

H1. *Las dificultades de medición favorecen la subcontratación de recursos frente a la redacción de contratos basados en la formalización del output.*

Al margen de los problemas de medida, la *complejidad* y/o la *incertidumbre* que rodea al intercambio también inciden negativamente sobre el grado en que los resultados pueden ser especificados con precisión en un documento⁸. Dada la condición de racionalidad limitada de los individuos, ante un aumento en cualquiera de ambos factores será necesario invertir más recursos para identificar futuras contingencias y negociar *a priori* respuestas aceptables por todos los partícipes. Por lo tanto, en estos contextos puede resultar más económico aceptar los riesgos y deficiencias de un contrato imperfecto que los elevados costes de contratación que supondría la redacción de un contrato completo (Crocker y Reynolds, 1993; Goetz y Scott, 1981). No obstante, la condición de incertidumbre no tiene por qué afectar necesariamente a la capacidad de la empresa para controlar o dirigir los métodos de producción de los subcontratistas. Desde esta óptica, también cabe esperar que ésta favorezca la subcontratación de recursos frente a una mera subcontratación de resultados, tal y como recoge la siguiente hipótesis:

H2. *La incertidumbre sobre la actividad subcontratada favorece la subcontratación de recursos frente a la redacción de contratos basados en la formalización del output.*

Similitud o conexión entre la actividad subcontratada y las realizadas internamente

La «jerarquización» de las relaciones de subcontratación también cuenta con restricciones que limitan su eficiencia. Estableciendo de nuevo un paralelismo entre la decisión de integración vertical y el empleo de controles de carácter administrativo, tales restricciones se corresponden con aquellas variables que aumentan los «costes de internalizar una actividad». A este respecto, una característica básica que restringe la «subcontratación de recursos» viene dada por el grado de similitud o conexión de la actividad subcontratada con las actividades que desempeña actualmente la empresa: cuanto más heterogéneos o variados sean los conocimientos necesarios para realizar el trabajo subcontratado respecto a los requeridos por las actividades ya integradas, más costoso será el control interno. En palabras de Mahoney (1992, p. 575), «la falta de conocimientos sobre el proceso de transformación es lo que explica

⁸ Se entiende aquí por *incertidumbre* a la dificultad de los agentes económicos para anticipar la evolución de las variables que afectarán al resultado del intercambio.

las dificultades para programar y/o dirigir las tareas de los agentes». Este razonamiento aparece reflejado en la tercera hipótesis.

H3. La falta de similitud o conexión entre la actividad subcontratada y aquellas no externalizadas favorece la subcontratación de resultados frente a la subcontratación de recursos.

Valor estratégico de la actividad subcontratada

Por otra parte, Lacity, *et al.* (1995, 1996) también relacionan la «madurez tecnológica» que posee la empresa contratista respecto a la actividad subcontratada con el empleo de controles administrativos; no obstante, lo hacen en sentido inverso al que se acaba de exponer. Concretamente, se sostiene que las capacidades internas de la empresa para desempeñar una actividad determinan su habilidad para gestionar su adquisición en el exterior. Es decir, los proveedores, al ser especialistas, tienen más experiencia en interpretar las consecuencias del intercambio. Para contrarrestar el poder de negociación que otorga esta asimetría informativa a los subcontratistas, defienden que la empresa compradora debe disponer de personal cualificado, con los conocimientos suficientes para definir de modo preciso y adecuado sus necesidades y evaluar el comportamiento de la otra parte. En caso contrario, se enfrentaría a dos riesgos potenciales: por un lado, la incapacidad para negociar un contrato sólido y seguro y, por otro lado, la pérdida de capacidad de aprendizaje, lo que implica una mayor dependencia futura del proveedor.

Paradójicamente, las actividades en las que la empresa es tecnológicamente inmadura se encuentran entre las candidatas preferidas a la subcontratación. Esto se debe a que es en estas actividades donde la empresa se puede aprovechar más de las capacidades distintivas de otros agentes. Para solucionar este problema, se recomienda que el comprador mantenga el control total de la gestión y la visibilidad del proyecto, aunque adquiera los recursos necesarios para su desempeño en el exterior. Esto es, si la madurez tecnológica de la empresa es baja y ésta desea adquirir la experiencia de un agente externo, deberá comprar sólo los recursos de éste último, manteniendo la gestión de los mismos bajo el control interno. En sentido contrario, si la madurez tecnológica es elevada, la empresa puede negociar un contrato basado en resultados, delegando totalmente en el vendedor la gestión y la provisión de la actividad.

En este punto, es preciso tener en cuenta el enfoque estratégico de la Teoría de Recursos. Los trabajos adscritos a dicha teoría propugnan la conveniencia de que las empresas se centren en el desarrollo de sus competencias o capacidades clave o distintivas, delegando en manos de especialistas externos la ejecución del resto de funciones (Quinn y Hilmer, 1994). Bajo esta perspectiva, a la empresa le interesaría más mantener el control interno de aquellas funciones que son básicas para la obtención o el mantenimiento de su ventaja competitiva. Es decir, es en este tipo de actividades en las que, realmente, se asume un mayor riesgo si se pierde capacidad de aprendizaje —al delegar totalmente su ejecución en un especialista externo—. Asimismo, el mantenimiento de controles jerárquicos sería más probable en aquellas otras activida-

des que, sin ser básicas, tienen un carácter sistémico o interdependiente con otras que sí lo son. En esta misma línea, Chesbrough y Teece (1996) afirman que las funciones clave y/o interdependientes —sobre todo, si aún están sujetas a evolución— deberían desarrollarse y coordinarse a través de órdenes o decisiones de carácter administrativo, en lugar de delegarse totalmente en el exterior. Estos razonamientos permiten plantear la siguiente hipótesis:

H4. La relevancia estratégica de la actividad subcontratada favorece la subcontratación de recursos frente a la subcontratación de resultados.

3. Contraste empírico

El conjunto de factores con capacidad para discriminar entre la subcontratación de resultados y la subcontratación de recursos, así como el signo de sus efectos, se resume en el siguiente cuadro.

CUADRO 1.—La formalización de controles administrativos frente a la «subcontratación de resultados»: Factores explicativos

Factores explicativos		Efecto diferencial sobre la «Subcontratación de recursos»
Dificultad para redactar contratos eficientes basados en resultados (Mahoney, 1992; Ulset, 1996)	Dificultades de medición Incertidumbre tecnológica e incertidumbre sobre la demanda	(+)
Dificultad para supervisar o programar el trabajo subcontratado (Mahoney, 1992)	Heterogeneidad o disimilitud con las operaciones y/o capacidad actuales de la empresa contratista	(-)
Condicionantes estratégicos (Quinn y Hilmer, 1994)	Valor estratégico de la actividad subcontratada Carácter sistémico de la actividad subcontratada con otras actividades básicas	(+)

Con la finalidad de contrastar empíricamente estas hipótesis, se analizaron los acuerdos de subcontratación establecidos en la industria electrónica española. Dicho contraste se efectuó sobre una muestra representativa de empresas contratistas, integrada por 74 compañías. La metodología empleada para la recogida de información fue la encuesta postal. En concreto, la información se obtuvo a partir de un acuerdo de subcontratación sobre un producto (bien o servicio) que fuese habitualmente subcontratado, relevante en el sistema productivo de la empresa y con vigencia en 1997. En todos los casos, los encargados de cumplimentar el cuestionario fueron directivos con responsabilidad directa en la gestión de los acuerdos de subcontratación seleccionados por las compañías.

Las principales fuentes de información empleadas para la obtención del listado de empresas de la población fueron los directorios elaborados por la Aso-

ciación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones (ANIEL)⁹. Entre tales empresas fueron excluidas aquéllas con una plantilla inferior a diez trabajadores (5,7% de las registradas), dado que estas entidades de tamaño reducido suelen estar especializadas en productos muy concretos y de menor valor añadido, siendo más probable que actúen como subcontratistas en lugar de contratistas, como exige el requisito para poder cumplimentar el cuestionario (Comisión Europea, 1997)¹⁰. En total, la población considerada ascendió a 248 empresas, de las cuales se obtuvieron 74 cuestionarios válidos, lo que representa un error muestral del 9,5% a un nivel de confianza del 95%¹¹.

3.1. LOS DATOS Y LA METODOLOGÍA

3.1.1. Variable dependiente y método de análisis

La cuestión que se plantea es por qué a la hora de detallar un acuerdo de subcontratación no siempre se lleva a cabo una mera formalización de los resultados, optándose en ocasiones por especificar controles de carácter jerárquico sobre el subcontratista. Por ello, como variable dependiente se creó la variable ficticia TIPOCON, que adopta dos posibles valores: el valor «1» si el contrato que gobierna la relación de subcontratación se caracteriza por hacer un mayor uso de controles administrativos (subcontratación de recursos) y el valor «0» si se hace más hincapié en la formalización del *output* (subcontratación de resultados).

Dicha variable surge como resultado de un análisis descriptivo previo, en el que el conjunto de contratos integrantes de la muestra se segmentó según el tipo de cláusulas que eran formalizadas en el documento contractual. Para ello se procedió a efectuar un análisis *cluster*, cuyo procedimiento estadístico y de validación aparece resumido en el Anexo de este trabajo¹². En concreto, como resultado de dicho análisis se obtuvo una partición de la muestra de contratos en tres segmentos, que se interpretan del siguiente modo:

⁹ *Repertorio de Empresas del Sector Electrónico y de Tecnologías de la Información* y el *Directorio de Empresas y Productos del Sector Electrónico Español 96/97*, ambos publicados en 1998. De modo complementario, la información de estos listados fue contrastada con los directorios de empresas DUNS-50.000 y FOMENTO-30.000 correspondientes a 1997.

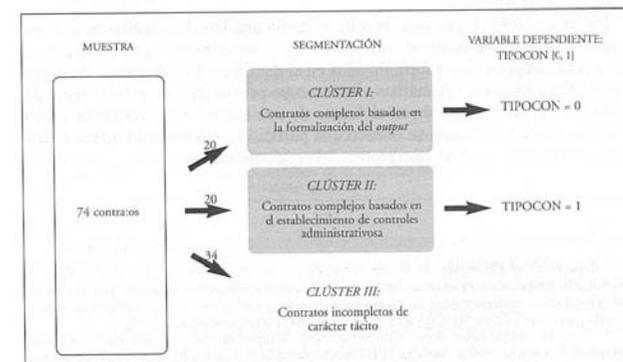
¹⁰ Otras investigaciones sobre subcontratación, aunque dirigidas a diferentes sectores, emplean criterios similares a éste con el fin de delimitar la población de empresas contratistas. Así, por ejemplo, en el estudio del Ministerio de Fomento sobre la subcontratación en el ámbito de la Construcción, todas las empresas contratistas que integran la población se caracterizan por tener más de veinte trabajadores (Véase el informe del Ministerio de Fomento: *Estructura de la Construcción*, 1997).

¹¹ De cara a una valoración más precisa de la validez del estudio, cabe indicar que la composición de la muestra y de la población en función de variables como el tamaño, cifra de ventas, subsector de actividad, tipo de propiedad o forma jurídica de las empresas, garantiza la representatividad muestral. Dicha información queda a disposición del lector interesado.

¹² Para una discusión más detallada de este análisis descriptivo, véase López-Bayón (1999).

- *Cluster I*: Este segmento está integrado por 20 contratos y se caracteriza por presentar el mayor grado de especificación contractual de los *resultados a servir* tanto por el contratista —esto es, el precio a pagar—, como por el subcontratista —requerimientos técnicos del producto subcontratado, nivel de calidad, cantidades y plazos de entrega—¹³. Además presenta puntuaciones intermedias en el grado en que se establecen controles de carácter jerárquico¹⁴. Así, los casos que integran este grupo se califican como contratos completos, donde el nivel de complejidad se deriva de la formalización o perfeccionamiento *ex ante* del *output*.
- *Cluster II*: Este segmento clasifica un total de 20 contratos que, en comparación con los otros dos segmentos, presentan puntuaciones intermedias en el grado de perfeccionamiento explícito de los resultados. Por otra parte, este grupo recibe las puntuaciones máximas en el conjunto de factores que miden el establecimiento de controles administrativos. Por lo tanto, forman parte de la denominada subcontratación de recursos o ejecución.
- *Cluster III*: Está integrado por un total de 34 contratos caracterizados por obtener, consistentemente, las menores puntuaciones en todas las dimensiones de la formalización contractual analizadas (resultados y controles jerárquicos). Se trata, en definitiva, de contratos incompletos o con un carácter básicamente tácito.

FIGURA 1.—Construcción de la variable dependiente



¹³ Véase la *Tabla I* del Anexo.

¹⁴ Véase la *Tabla II* del Anexo.

Por lo tanto, y en consistencia con los objetivos e hipótesis planteadas, se excluyeron del análisis los casos clasificados en el *Cluster III*¹⁵ y se procedió a la creación de la variable TIPOCON arriba descrita, que adopta el valor «1» si el contrato se clasifica en el *Cluster II* y el valor «0» si pertenece al *Cluster I*.

Con esta información, se procedió a estimar un modelo donde la probabilidad de establecer un contrato jerárquico (subcontratación de recursos), $P_i = \text{Prob}(\text{TIPOCON}=1)$, es explicada por las variables independientes definidas en el próximo epígrafe.

Dados los problemas típicos de la estimación mínimo cuadrática en un modelo de variable dependiente dicotómica¹⁶, se ha transformado el modelo original utilizando una función logística de la forma:

$$P_i = F(\alpha + \beta X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}}$$

lo que supone que el modelo estimado por máxima verosimilitud es:

$$\log \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right) = \alpha + \beta X_i$$

Donde P_i es la variable dependiente que representa la probabilidad de que el contratista i adopte un contrato jerárquico, X_i es el vector de variables independientes del modelo y β el vector de parámetros a estimar.

3.1.2. Variables independientes

Como variables predictoras o independientes se emplearon las siguientes medidas, todas ellas creadas a partir de las valoraciones dadas por los encuestados en escalas Likert de cinco posiciones. La Tabla 3 recoge la matriz de correlaciones entre dichas variables, así como sus valores medios y desviaciones típicas.

Con el fin de contrastar la primera hipótesis y aproximar las «dificultades de medición», se creó la variable MEDIRCAL. Ésta mide el nivel de esfuerzo que necesita dedicar el contratista para valorar (medir) la calidad del producto subcontratado, en una escala de cinco posiciones [1. muy alto ... 5. muy bajo]¹⁷.

¹⁵ Únicamente se analizan los factores que discriminan entre la formalización del *output* y la formalización de controles jerárquicos. Aquéllos que explican la adopción de contratos complejos o altamente formalizados —*Cluster I* y *II*— frente a contratos de carácter incompleto o tácito —*Cluster III*— no constituyen el objeto de estudio del presente trabajo. Véase la nota al pie número 6.

¹⁶ Véase, por ejemplo, Pindick y Rubinfeld (1991, pp. 249-268).

¹⁷ Véase, por ejemplo, Poppo y Zenger (1998).

En relación con la segunda hipótesis, se tuvo en cuenta que la incertidumbre puede afectar a las características tecnológicas del objeto de la transacción, o bien a la cantidad en que dicho objeto va a ser intercambiado. Así, se construyeron las siguientes dos variables:

- INCERTEC: Se considera que la incertidumbre tecnológica aumenta con el grado de novedad o ratio de cambio tecnológico que rodea a una transacción. Así, para aproximar dicha incertidumbre se creó la variable INCERTEC, que mide la probabilidad de que surjan mejoras tecnológicas en el diseño y/o funciones del producto subcontratado [1. muy probable ... 5. muy improbable]¹⁸.
- INCERTIQ: Siguiendo el trabajo de Walker y Weber (1984, 1987), la incertidumbre sobre la demanda también fue medida a través de una escala de cinco puntos, en la que se pedía a los contratistas que valorasen las fluctuaciones esperadas en las necesidades futuras (consumo) del producto subcontratado. [1. ninguna fluctuación - necesidades estables - ... 5. muchas fluctuaciones].

Por otra parte, para contrastar la hipótesis 3, la conexión entre la actividad externalizada y aquellas realizadas internamente por el contratista fue aproximada a partir de la variable SIMILAR, que mide el grado de similitud entre los procesos productivos y/o capacidades internas del contratista y las requeridas para obtener la actividad subcontratada [1. Son completamente diferentes - ... 6. Gran similitud o idénticos].

Para contrastar la cuarta y última hipótesis, relacionada con la relevancia estratégica del producto subcontratado, se creó la variable BASICA, encargada de medir el valor estratégico del trabajo subcontratado para la empresa contratista. En concreto, ésta mide la importancia de la actividad subcontratada en función de su capacidad para proyectar la imagen de la compañía, o los costes y/o calidad de sus productos [1. Irrelevante- ... 5. Muy importante].

Finalmente, se consideraron dos variables de control. Como primera variable de control se incluyó una medida del grado de especificidad de la actividad subcontratada, SPECIFP¹⁹. Se espera que dicha especificidad incremente el nivel de inversiones idiosincrásicas que deben realizar ambas partes del contrato para llevar a cabo la transacción. Siguiendo el trabajo de Ulset (1996), conforme el contratista compromete un mayor nivel de inversiones específicas a la transacción, tenderá a hacer un mayor uso de controles administrativos sobre el vendedor. Sin embargo, el poder discriminante de esta variable entre la «subcontratación de recursos» y la «subcontratación de resultados» resulta, en última instancia, ambiguo.

¹⁸ Véanse, entre otros: Walker y Weber (1984 y 1987), Lyons (1994), Ulset (1996) y Poppo y Zenger (1998).

¹⁹ Con el fin de eliminar posibles sesgos en la interpretación de este término, la pregunta introducida en el cuestionario explica directamente a los encuestados el concepto de especificidad.

La segunda variable de control, TAMAÑO, se refiere al tamaño de la empresa contratista según el número de empleados que figuran en su planta. Ésta adopta valores pertenecientes al intervalo [1,6], siendo:

1 = Menos de 10 empleados 3 = Entre 50 y 99 empleados 5 = Entre 250 y 499 empleados
 2 = Entre 10 y 49 empleados 4 = Entre 100 y 249 empleados 6 = 500 ó más empleados

Tabla 3.—Variables independientes. Matriz de correlaciones, valores medios y desviaciones típicas

	Básica	INCERTEC	Similar	MEDIRCAL	INCERTIQ	SPECIFP	Tamaño
Básica	1	0.161	0.039	-0.164	0.117	0.226	-0.110
INCERTEC		1	0.184	0.286	0.100	0.215	0.003
Similar			1	0.179	0.249	0.024	0.169
MEDIRCAL				1	0.250	-0.082	0.196
INCERTIQ					1	0.173	0.058
SPECIFP						1	-0.327 *
Tamaño							1
Valores Medios							
Global	3.80	3.20	3.40	2.78	3.12	3.27	3.35
Cluster I (TIPOCON=0)	3.40	2.90	3.50	2.90	3.30	3.55	3.00
Cluster II (TIPOCON=1)	4.20	3.50	3.30	2.65	2.95	3.00	3.70
Desviación. Típ.	1.14	1.07	1.28	1.07	0.97	1.32	1.48

* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).
 N = 40 casos (se excluyen los 34 contratos poco formalizados o tácitos).

3.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contraste de las hipótesis planteadas se efectuó en cuatro etapas. En primer lugar, se estimó un modelo logit binomial en el que se omiten las variables de control. Dichas variables se incorporan por separado en las dos estimaciones siguientes²⁰. Con el fin de contrastar la robustez de los resultados obtenidos, en el cuarto modelo se incluyen únicamente aquellos predictores para los que se obtuvieron coeficientes estadísticamente significativos. Tales estimaciones aparecen recogidas en la Tabla 4. Para cada modelo se muestra el valor de los coeficientes de las diferentes variables, su error estándar y una indicación de su nivel de significación.

En general, los modelos presentan unos indicadores de significación global satisfactorios, con valores de chi-cuadrado que se corresponden con nive-

²⁰ Tal y como se observa en la Tabla 3, la correlación entre las variables de control (TAMAÑO y SPECIF_P) resulta estadísticamente significativa, por lo que su inclusión simultánea en el modelo plantea problemas de colinealidad. Por este motivo, inicialmente se presentan sus efectos de modo independiente en las estimaciones (2) y (3). Dicho problema justifica la pérdida de significación de la variable TAMAÑO en la cuarta columna.

les de significación menores que 0.05; pudiendo rechazarse, por tanto, la hipótesis de que todos los coeficientes estimados sean iguales a cero. Asimismo, el porcentaje de casos correctamente clasificados mediante las funciones estimadas superan el 80% (Tabla 5).

Tabla 4.—Modelos logit binomial. β^{SIG} (S.E.) $P_i = Prob(TIPOCON=1)$

	Estimación (1)	Estimación (2)	Estimación (3)	Estimación (4)
Variables explicativas				
Constante	-2.262 (2.358)	-1.155 (2.502)	-4.368 (2.744)	-5.858 (2.674)
BÁSICA	0.754* (0.393)	0.963** (0.453)	0.973** (0.474)	1.071** (0.480)
INCERTEC	0.784* (0.426)	1.070 ** (0.520)	1.010** (0.510)	0.773* (0.429)
INCERTIQ	-0.530 (0.409)	-0.426 (0.440)	-0.603 (0.456)	—
SIMILAR	-0.206 (0.315)	-0.288 (0.350)	-0.480 (0.381)	—
MEDIRCAL	-0.277 (0.405)	-0.432 (0.458)	-0.520 (0.489)	—
Variables de control				
SPECIF_P	—	-0.757** (0.345)	—	-0.633* (0.335)
TAMAÑO	—	—	0.722** (0.321)	0.411 (0.297)
χ^2	11.69 (P< 0.05)	17.34 (P< 0.01)	17.92 (P< 0.01)	15.89 (P< 0.005)
Pseudo R2 (a)	0.253	0.352	0.361	0.328
Predicciones correctas	80%	82.5%	85%	82.5%

Niveles de Significación * p < 0.1 ** p < 0.05 *** p < 0.005
 (a) R cuadrado de Cox y Snell

Tabla 5.—Matrices de clasificación

Observados	Estimación (1)			Estimación (2)		
	Y=0	Y=1	% correcto	Y=0	Y=1	% correcto
Y = 0	15	5	75	16	4	80
Y = 1	3	17	85	3	17	85
% Global	80%			82.5%		
Observados	Estimación (3)			Estimación (4)		
	Y=0	Y=1	% correcto	Y=0	Y=1	% correcto
Y = 0	17	3	85	15	5	75
Y = 1	3	17	85	2	18	90
% Global	85%			82.5%		

Centrándonos en la contrastación de las hipótesis, se observa que la variable BASICA, encargada de aproximar el valor estratégico de la actividad subcontratada, presenta un efecto de signo positivo y estadísticamente significativo, lo que permite validar la cuarta hipótesis relacionada con los riesgos de la subcontratación enfatizados por la literatura estratégica —en particular, la teoría de los recursos y capacidades—. A la vista de este resultado, el establecimiento de controles administrativos puede interpretarse como un intento por parte de las empresas contratistas de mantener las habilidades productivas, así como la capacidad de aprendizaje y desarrollo, en relación con aquellas actividades que son básicas para la obtención o sostenimiento de su ventaja competitiva. En última instancia, esto se lograría conservando la capacidad de control y gestión sobre la actividad subcontratada, en lugar de desentenderse totalmente de dicha función —estableciendo únicamente prescripciones contractuales sobre los resultados que espera obtener—.

Por otra parte, el efecto significativo y positivo de la variable INCERTEC permite validar, al menos parcialmente, la segunda hipótesis. Así, se confirma que los entornos caracterizados por frecuentes cambios o avances técnicos parecen imponer *menos* costes en el empleo de controles administrativos que en la formalización de los resultados a alcanzar por los agentes. Cabría argumentar en este sentido, que las actividades sujetas a un elevado dinamismo tecnológico son proclives a tener un mayor valor estratégico para las compañías; no obstante, la correlación existente entre las variables que aproximan ambas características (INCERTEC y BASICA) no es significativa (Tabla 3).

Sin embargo, el resto de factores relacionados con la dificultad de formalizar los resultados en un contrato —esto es, la incertidumbre sobre la demanda (INCERTIQ) y las dificultades para medir o valorar la calidad del producto subcontratado (MEDIRCAL)— no presentan efectos significativos sobre la variable dependiente. Además, tanto INCERTIQ como MEDIRCAL presentan, al contrario de lo esperado, valores medios superiores en el *cluster 1* (Tabla 3). Esto nos lleva a apoyar parcialmente, al menos en relación con estas variables, el postulado defendido por Ulset (1996, p. 78-79), quien establece que las dificultades para redactar un contrato completo también afectan negativamente a la posibilidad de formalizar controles jerárquicos efectivos. En concreto, este autor encuentra una relación positiva entre el grado en que los contratos especifican en mayor medida los resultados a alcanzar y la formalización de controles administrativos en la subcontratación de proyectos de I+D. Basándose en esta relación, concluye que las condiciones de incertidumbre que imposibilitan la especificación de los resultados finales a alcanzar por los vendedores también restringen el uso de salvaguardias contractuales de carácter jerárquico. En cualquier caso, nuestro análisis sólo apoya esta hipótesis alternativa en el caso de las dificultades de medición de la calidad y de la incertidumbre sobre la demanda futura.

Por otra parte, también es destacable la ausencia de poder discriminante de la similitud, o conexión, entre la actividad subcontratada y las actividades actualmente desempeñadas por el contratista (SIMILAR), lo que impide validar la hipótesis 3. El signo negativo del coeficiente estimado para este factor parece apoyar la idea defendida por Lacity *et al.* (1995 y 1996). Esto es, cuan-

do el contratista carece de la experiencia y habilidades necesarias para desempeñar una actividad, debería mantener en su interior la visibilidad y control total de su gestión, adquiriendo en el exterior únicamente los recursos necesarios para su desempeño. No obstante, dada la ausencia de significación estadística de este efecto, tampoco se confirma esta relación.

En relación con las variables de control, se observa que SPECIFP presenta un coeficiente estadísticamente distinto de cero pero, en este caso, de signo negativo. Son numerosos los estudios empíricos que relacionan positivamente la especificidad con mayores niveles de integración vertical o, en otro caso, con el desarrollo de salvaguardias contractuales más elaboradas, destinadas a proteger a las partes que intervienen en un intercambio frente al riesgo de retención de cuasi-rentas. No obstante, su capacidad para favorecer la formalización de controles administrativos frente a una mera formalización del *output* no resulta evidente. De hecho, el resultado obtenido en este trabajo parece indicar que existe cierta predilección por la formalización de resultados frente a los controles jerárquicos con el fin de proteger las cuasi-rentas generadas por las inversiones específicas. Una posible explicación es que los contratos completos basados en resultados constituyen un mecanismo de salvaguardia menos elaborado y, por tanto, menos costoso que el establecimiento y la puesta en práctica de controles jerárquicos para eliminar el oportunismo post-contractual —este argumento supone, no obstante, que las condiciones medio-ambientales que dificultan la formalización del *output* están siendo controladas—.

Finalmente, se comprueba que cuanto mayor es el tamaño de la empresa contratista (TAMAÑO) mayor es la probabilidad de emplear controles administrativos. Siguiendo la terminología de Mintzberg (1988), las empresas de mayor tamaño suelen ser organizaciones más burocráticas. En este sentido, suelen hacer un mayor uso de la normalización de los procesos de trabajo como un mecanismo de coordinación interno. Por lo tanto, es más probable que dispongan de personal técnico especializado en la formalización de controles jerárquicos (*tecno-estructura*). Por lo que, en comparación con las empresas de tamaño reducido, también les resultará más fácil o económico el diseño e implementación de controles jerárquicos sobre sus proveedores o subcontratistas.

4. Conclusiones

En este trabajo se ha analizado la estructura contractual de la subcontratación, centrando la atención en el tipo de cláusulas que son formalizadas en el contrato. En concreto, se han considerado dos alternativas básicas de diseño contractual, según se formalicen los resultados que debe servir la empresa vendedora (subcontratación de resultados) o se haga hincapié en la formalización de controles jerárquicos sobre su proceso productivo (subcontratación de recursos). Partiendo de esta distinción, se han estudiado los factores que explican la adopción de una u otra modalidad contractual. En este sentido, este trabajo permite ampliar el aún escaso número de evidencias empíricas

sobre la racionalidad económica de la estructura contractual en las relaciones inter-empresariales; conjugando tanto los postulados teóricos de la literatura de los costes de transacción, como aquellos provenientes literatura estratégica de los recursos y capacidades.

Los resultados obtenidos permiten extraer diversas conclusiones de interés. En primer lugar, el valor estratégico de la actividad subcontratada favorece la adopción de «contratos jerárquicos» frente a una mera subcontratación de resultados. Desde una perspectiva estratégica, este hecho puede interpretarse como un intento por parte del contratista de conservar en su interior los conocimientos y habilidades vinculados a actividades que, aún siendo adquiridas en el exterior, son básicas para su competitividad.

En segundo lugar, también se demuestra que las dificultades que impone la incertidumbre para diseñar un contrato completo, basado en resultados, no tienen por qué afectar negativamente a la formalización de controles jerárquicos. En concreto, la incertidumbre tecnológica favorece la «subcontratación de recursos» frente a la «subcontratación de resultados». Sin embargo, la incertidumbre sobre la demanda y la dificultad del contratista para valorar la calidad del producto subcontratado no parecen afectar a la elección entre estas formas contractuales.

Finalmente, se confirma que las empresas de mayor tamaño tienen una mayor propensión a establecer «contratos jerárquicos» para coordinar y motivar a sus subcontratistas. En cualquier caso, este tipo de contratos suele ser más costoso de diseñar e implementar, por lo que se espera que, siempre que las condiciones medio-ambientales y estratégicas no le resten efectividad, las empresas opten por un simple «contrato de resultados» para protegerse del oportunismo post-contractual de sus vendedores.

Al margen de sus contribuciones teóricas y sus implicaciones para la gestión, deben señalarse varias limitaciones en este trabajo. En primer lugar, el análisis empírico se ha restringido al ámbito de la subcontratación en la industria electrónica, de modo que los resultados pueden estar sesgados por las idiosincrasias de este sector. Asimismo, únicamente se considera la información proporcionada por una de las partes del intercambio: la empresa contratista²¹.

Por último, el trabajo ha de ser valorado partiendo de las limitaciones que impone la encuesta postal como metodología para la recogida de información, si bien éstas han sido paliadas en la medida de lo posible y, asimismo, se ha controlado la calidad e idoneidad del personal encuestado.

²¹ Si bien esto podría constituir un sesgo en la información obtenida, cabe señalar, no obstante, que estudios previos confirman que compradores y vendedores comparten percepciones consistentes sobre los atributos de los intercambios (Heide y John, 1990; Anderson y Narus, 1990).

Referencias bibliográficas

- ALCHIAN, A. A. y DEMSETZ, H. (1972): «Production, Information Costs, and Economic Organization», *American Economic Review*, vol. 62, núm. 5, diciembre, pp. 777-975.
- ANDERSON, J. y NARUS, J. A. (1990): «A Model of the Distributor's Firm and Manufacturer Firm Working Partnerships», *Journal of Marketing*, vol. 54, pp. 42-58.
- ARRUÑADA, B. (1998): *Teoría Contractual de la Empresa*, Marcial Pons, Madrid.
- BARZEL, Y. (1989): *Economic Analysis of Property Rights*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CHESBROUGH, H. W. y TEECE, D. J. (1996): «When Is Virtual Virtuous? Organizing for Innovation», *Harvard Business Review*, vol. 74, núm. 1, pp. 65-73.
- COMISIÓN EUROPEA (1997): *La Nouvelle Sous-Traitance Industrielle en Europe*. Ed. Oficina para las Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- CROCKER, K. J. y REYNOLDS, K. J. (1993): «The Efficiency of Incomplete Contracts: An Empirical Analysis of Air Force Engine Procurement», *RAND Journal of Economics*, vol. 4, núm. 1, (Spring 93) pp. 126-46.
- DYER, J. H. (1997): «Effective Interfirm Collaboration: How Firms Minimize Transaction Costs and Maximize Transaction Value», *Strategic Management Journal*, vol. 18, núm. 7, pp. 535-556.
- EISENHARDT, K. M. (1989): «Agency Theory: An Assessment and Review», *Academy of Management Review*, vol. 14, pp. 57-74.
- GOETZ, C. y SCOTT, R. (1981): «Principles of Relational Contracts», *Virginia Law Review*, vol. 67, pp. 1089-1150.
- HART, O. y HOLMSTRÖM, B. R. (1987): «The Theory of Contracts». En Truman F. B. (Ed.), *Advances in Economic Theory: Fifth World Congress*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 71-155.
- HEIDE, J. y JOHN, G. (1990): «Alliances in Industrial Purchasing: The Determinants of Joint Action in Buyer-Supplier Relationships», *Journal of Marketing Research*, vol. 27, pp. 24-36.
- HOLMSTRÖM, B. R. y MILGROM, P. (1994): «The Firm as an Incentive System», *American Economic Review*, vol. 4, pp. 972-991.
- LACTY, M. C.; WILLCOCKS, L. P. y FEENY, D. (1996): «The Value of Selective Outsourcing», *Sloan Management Review*, vol.: Spring, p. 13-25.
- (1995): «IT Outsourcing: Maximize Flexibility and Control», *Harvard Deusto Review*, vol.: June, pp. 84-93.
- LÓPEZ BAYÓN, S. (1999): «Subcontratación de recursos versus subcontratación de resultados: teoría y evidencia en la industria electrónica española», *ICADE*, vol. 48 (septiembre-diciembre), pp. 203-228.
- LÓPEZ BAYÓN, S.; VENTURA VICTORIA, J. y GONZÁLEZ DÍAZ, M. (2002): «La formalización de los acuerdos de subcontratación: el caso de la industria electrónica española», *Investigaciones Económicas*, vol. 26 (1), pp. 87-111.
- LYONS, B. R. (1994): «Contracts and Specific Investment: An Empirical Test of Transaction Cost Theory», *Journal of Economics and Management Strategy*, vol. 3, núm. 2, pp. 257-278.
- (1996): «Empirical Relevance of Efficient Contract Theory: Inter-firm Contracts», *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 2, núm. 4, pp. 27-52.
- MAHONEY, J. T. (1992): «The Choice of Organizational Form: Vertical Financial Ownership versus Other Methods of Vertical Integration», *Strategic Management Journal*, vol. 13, núm. 8, pp. 559-584.
- MASTEN, S. E. (1996): *Case Studies in Contracting and Organization*, Oxford University Press, New York / Oxford.

- MASTEN, S. E.; MEEHAN, J. W. y SNYDER, E. A. (1991): «The Costs of Organization», *Journal of Law, Economics and Organization*, vol. 7, núm. 1, pp. 1-25.
- MILGROM, P. y ROBERTS, J. (1992): *Economics, Organization and Management*, Prentice Hall. Traducido al español por Jimeno, E. (Ed.) en: *Economía, Organización y Gestión de la Empresa*, Ariel, Barcelona, 1993.
- MINTZBERG, H. (1979): *The Structuring of Organizations (A synthesis of the research)*. Prentice Hall, Englewood Cliffs. Traducido al español como: *La estructuración de las organizaciones*, Ariel, Barcelona, 1988.
- PELLICER, P. y SOLÁ, J. (1990): *Cómo Subcontratar* (2.ª edición corregida y actualizada), Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI), Madrid.
- POPPO, L. y ZENGER, T. (1998): «Testing Alternative Theories of the Firm: Transaction Cost, Knowledge-Based, and Measurement Explanation for Make-or-Buy Decisions in Information Services», *Strategic Management Journal*, vol. 19, núm. 9, pp. 853-877.
- QUINN, B. J. e HILMER, F. G. (1994): «Strategic Outsourcing», *Sloan Management Review*, vol. 34, núm. 4, pp. 43-55.
- STINCHCOMBE, A. L. (1990): «Organizing Information Outside the Firm: Contracts as Hierarchical Documents», en Stinchcombe, A. L. (Ed.), *Information and Organizations*, University of California Press, Berkeley – Oxford, pp. 194-239.
- STUCKEY, J. y WHITE, D. (1993): «When and When not to Vertically Integrate», *Sloan Management Review*, vol. 34, pp. 71-83.
- ULSET, S. (1996): «R&D Outsourcing and Contractual Governance: An Empirical Study of Commercial R&D Projects», *Journal of Economic Behaviour and Organization*, vol. 30, pp. 63-82.
- WALKER, G. y WEBER, D. (1984): «A Transaction Cost Approach to Make-or-Buy Decisions», *Administrative Science Quarterly*, vol. 29, núm. 3, pp. 373-391.
- (1987): «Supplier Competition, Uncertainty, and Make-or-Buy Decisions», *Academy of Management Journal*, vol. 30, núm. 3, pp. 589-596.
- WILLIAMSON, O. E. (1996): *The Mechanisms of Governance*, Oxford University Press, Oxford.

ANEXO

AGRUPACIÓN DE LOS ACUERDOS DE SUBCONTRATACIÓN SEGÚN EL TIPO DE CLÁUSULAS FORMALIZADAS EN EL CONTRATO

Formalización de resultados: variables de medida

Con el fin de medir esta característica se pidió a los contratistas que indicasen el grado que había sido especificado (por escrito) en el contrato cada uno de los elementos recogidos en la Tabla I, en una escala Likert de 5 posiciones²². El valor del coeficiente α -de Cronbach confirma la consistencia interna de las escalas empleadas.

²² Una forma similar de aproximar el grado en que los acuerdos de subcontratación son más o menos completos es utilizada por Ulset (1996, p. 75). No obstante, este autor considera únicamente el grado en que se especifican contractualmente los requerimientos técnicos del trabajo subcontratado (en su caso, proyectos de I+D). También cabe mencionar el trabajo de Crocker y Reynolds (1993). Éstos últimos, frente a la consideración del conjunto de términos contractuales arriba indicados, sólo consideran un elemento con el fin de medir el grado de perfeccionamiento explícito del contrato: el precio o forma de compensación estipulada.

TABLA I.—Cláusulas incorporadas al contrato para formalizar los resultados

Descripción	Variable	N	Media	Desv. Tip.
<i>Grado en que se especifican contractualmente (por escrito) los siguientes elementos...</i>				
Definiciones o requerimientos técnicos del trabajo subcontratado	CLAUSU_A	73	2,39	1,30
Cantidades concretas de producto (o nivel de resultados) a servir	CLAUSU_B	73	2,43	1,35
Nivel de calidad	CLAUSU_C	73	2,67	1,50
Criterios o normas de calidad	CLAUSU_D	73	2,58	1,50
Precios y modalidades de pago	CLAUSU_E	73	2,82	1,38
Plazos de entrega	CLAUSU_F	73	2,65	1,45
α -de Cronbach = 0,8988				

Formalización de controles jerárquicos: variables de medida

De acuerdo con Ulset (1996), esta característica fue medida a través de escalas de valoración de 3 posiciones mediante los ítems recogidos en la Tabla II. La aproximación dada por el primer grupo de variables: ADMIN_L, ADMIN_B, ADMIN_C y ADMIN_D, indica que los contratos «más jerárquicos» son aquellos que incorporan en sus documentos procedimientos de control detallados —esto es, aquellos que especifican por escrito normas o reglas sobre el modo en que debe ser realizado el trabajo subcontratado— (Ulset, 1996, p. 74). No obstante, aunque los controles jerárquicos no se manifiesten formalmente a través de normas escritas, entendemos que el derecho genérico a inspeccionar y controlar el proceso productivo del vendedor (ADMIN_E) o el derecho a auditar sus costes (ADMIN_F) también constituyen mecanismos de control jerárquicos, aunque más vagamente definidos. De hecho, el test de fiabilidad de la escala permite afirmar que el conjunto de ítems empleado para aproximar la presencia de controles administrativos mide la misma realidad (α -de Cronbach=0,7879).

TABLA II.—Controles de carácter administrativo o jerárquico (Especificación del modo en que deben ser obtenidos los resultados)

Descripción	Variable	Media	Desv. típ.
<i>Claridad con se han definido los siguientes aspectos en el acuerdo de subcontratación...</i>			
Especificación de los procedimientos, equipos y/o utillajes de producción que debe utilizar el subcontratista	ADMINI_A	2,04	0,93
Especificación de normas para calcular y controlar los costes imputables al trabajo subcontratado	ADMINI_B	1,66	0,84
Especificación del «plan de progreso» del trabajo subcontratado (Resultados intermedios a alcanzar y plazos para su consecución)	ADMINI_C	1,75	0,86
Especificación de normas para informar sobre el «plan de progreso»	ADMINI_D	1,65	0,84
<i>Grado en que dispone de los siguientes derechos...</i>			
Derecho a inspeccionar y controlar el proceso productivo del subcontratista	ADMINI_E	2,58	0,72
Derecho a auditar los costes del subcontratista (relacionados con el trabajo subcontratado)	ADMINI_F	1,52	0,75
N= 73 observaciones		α -de Cronbach = 0,7879	

Agrupación de los contratos mediante un análisis cluster

Mediante este análisis se pretenden identificar grupos de contratos similares en relación con cada una de las variables expuestas²³. La Tabla III muestra los valores medios y el nivel de significación estadística de las variables en cada uno de los tres *cluster* obtenidos. La denominación y rasgos distintivos de cada segmento es la siguiente:

- **Cluster I: Contratos completos basados en la formalización de resultados.** Presenta las puntuaciones máximas en el grado de especificación del precio y de los resultados a servir por el subcontratista (CLAUSU_A... CLAUSU_F). Presenta puntuaciones intermedias en el grado en que establecen controles jerárquicos (ADMINI_A... ADMINI_F). Así, se corresponde con la denominada subcontratación de resultados o concepción.
- **Cluster II. Contratos jerárquicos.** Este grupo presenta puntuaciones intermedias en el grado de formalización de los resultados y las puntuaciones máximas en el conjunto de factores que miden el establecimiento de controles administrativos o jerárquicos (ADMINI_A... ADMINI_F). Por lo tanto, se corresponde con la denominada subcontratación de recursos o ejecución.
- **Cluster III. Contratos poco formalizados o incompletos.** Los contratos clasificados en este segmento reciben, consistentemente, las puntuacio-

²³ Dado que las variables consideradas se miden en escalas diferentes, fueron previamente estandarizadas con el fin de mejorar la eficacia del análisis. El algoritmo de clasificación seleccionado fue el método *k-means*, asignando los casos de la muestra a los grupos según el criterio del *centroide* más próximo —la medida de proximidad empleada fue la *distancia euclídea* de cada caso al centroide de los grupos—.

nes mínimas en el conjunto de dimensiones contractuales consideradas. Se trata, por lo tanto, de contratos incompletos o de carácter tácito.

TABLA III.—Descripción de los segmentos (partición de la muestra en 3 cluster)

Variables	Valores medios †			Aclaraciones
	Segmentos			
	1	2	3	
CLAUSU_A **	3,20	2,65	1,72	† Valores medios en cada segmento de las variables sin tipificar
CLAUSU_B **	3,30	2,35	1,94	** Las diferencias entre los cluster son significativas al nivel 0.01
CLAUSU_C **	4,50	2,30	1,75	* Las diferencias entre los cluster son significativas al nivel 0.05
CLAUSU_D **	4,35	2,35	1,63	
CLAUSU_E **	4,30	2,80	1,91	
CLAUSU_F **	4,25	2,50	1,75	
ADMINI_A **	2,20	2,45	1,70	
ADMINI_B **	2,10	2,20	1,06	
ADMINI_C **	1,80	2,80	1,09	
ADMINI_D **	1,63	2,65	1,06	
ADMINI_E **	2,70	2,95	2,30	
ADMINI_F **	1,50	1,95	1,27	

Número de casos			
Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	
20	20	33	

Distancias entre los centros			
	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3
Segmento 1	—	3,258	4,284
Segmento 2	3,258	—	3,639
Segmento 3	4,284	3,639	—